Bericht

über die

neueren Leistungen

in der

Ohrenheilkunde

Von

Sanitätsrath Dr. Louis Blau

Specialarzt für Ohrenkrankheiten in Berlin

Sechster Bericht

Leipzig

Verlag von S. Hirzel

1904.

Inhaltsverzeichniss.

Lehrbücher u. s. w.

Brühl, Gustav, Atlas u. Grundriss der Ohrenheilkunde. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Politzer in Wien. [*Lehmann's* med. Handatlanten Bd. XXIV.] München 1901. J. F. Lehmann's Verl. 8. XIX u. 264 S. mit 99 Textabbildungen u. 244 farbigen Abbildungen auf 39 Tafeln nach Originalaquarellen von Maler *G. Hammerschmidt*. 12 Mk.

Politzer, Adam, Lehrbuch der Ohrenheilkunde für praktische Aerzte u. Studirende. 4. gänzlich umgearb. Aufl. Stuttgart 1901. Ferd. Enke. Gr. 8. X u. 710 S. mit 346 in d. Text gedr. Abbildungen. 17 Mk.

Trautmann, Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. Berlin 1901. Aug. Hirschwald. Gr. 8. 104 S. mit 27 Abbildungen. 4 Mk.

Urbantschitsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 4. neu bearbeitete Aufl. Berlin u. Wien 1901. Urban & Schwarzenberg. Gr. 8. 594 S. mit 77 Holzschnitten u. 8 Tafeln. 12 Mk.

Hartmann, Arthur, Die Krankheiten des Ohres u. deren Behandlung. 7. verbesserte u. vermehrte Aufl. Berlin 1902. Fischer's med. Buchh. (H. Kornfeld). Gr. 8. VII u. 323 S. mit 68 Abbild. 7 Mk. 50 Pf.

Jacobson u. Blau, Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte u. Studirende. 3. neu bearbeitete Aufl. des *Jacobson*'schen Lehrbuches. Leipzig 1902. Georg Thieme. Gr. 8. 555 S. mit 345 Abbildungen auf 19 Tafeln. 18 Mk.

I. Anatomie und Physiologie.

1) *Zur Anatomie des mittleren Ohres*[1]). Der *Steigbügel* zeigt nach den Untersuchungen von

[1]) Vgl. a. Broca, Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne. Paris 1901. Masson & Co.

Kikuchi[1]) zwar nicht in seiner allgemeinen Form, wohl aber in den einzelnen Hauptttheilen sehr häufige Verschiedenheiten. Sein Längendurchmesser schwankt zwischen 2.5 und 3.9 mm (durchschnittlich 3.3 mm), sein Breitendurchmesser zwischen 1.4 und 2.8 mm (durchschnittlich 2.1 mm). Den grössten Längendurchmesser scheinen die Deutschen, den kleinsten die Aegypter, den grössten Breitendurchmesser die Peruaner, den kleinsten die Aegypter (moderne) zu haben. Bei Männern scheint die Länge, bei Weibern die Breite etwas grösser zu sein. Das Verhältniss zwischen dem Kopf-Halstheile und dem Bügel-Basistheile des Steigbügels wechselt nicht nur bei den einzelnen Menschen und Rassen, sondern es ist auch auf der oberen und unteren Steigbügelseite verschieden, derart, dass aber immer die Differenz von Kopf- und Basisseitenlänge der oberen Seite grösser als die der unteren ist. Die Kopfseitenlänge betrug oben durchschnittlich 1.2, unten 1.4 mm, die Basisseitenlänge oben 2.2, unten 1.9 mm. Die Fussplatte war bei 68% der 244 untersuchten Steigbügel hemioval, bei 32% hemielliptisch, ihr oberer Rand war stets convex, ihr unterer bei 57% concav, bei 37% gerade, bei 6% convex. Oberer und unterer Rand vereinigen sich vorn gewöhnlich in spitzer, hinten in stumpfer Abrundung. Die vestibulare Fläche der Fussplatte war bei 66% im Ganzen convex, bei 20% im Ganzen platt, bei 9% vorn platt und hinten convex, bei 5% vorn convex und hinten platt, die tympanale Fläche erschien mehr oder weniger concav mit leicht aufgebogenen Rändern. Eine „centrale Furche" an der vestibularen Fläche wurde bei 43%, eine Crista

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 333. 1902.

stapedis an der tympanalen Fläche bei 40% gefunden. Die Länge der Fussplatte stellte sich im Durchschnitt auf 2.9 mm (Maximum 3.4, Minimum 2.4 mm), die Breite auf 1.4 mm (Maximum 1.6, Minimum 1.0 mm), ihr Flächeninhalt betrug im Durchschnitt 3.04 qmm (Maximum 3.92, Minimum 2.30 qmm). Des Weiteren wurden auch noch die Verhältnisse der Steigbügelschenkel, des Spatium intercrurale und des Capitulum stapedis, und zwar ebenfalls in ihren Verschiedenheiten bei den einzelnen Menschen und Rassen untersucht, worüber das Nähere im Originale nachzulesen ist. Das *Gewicht* des Hammers beträgt nach Kikuchi[1]) durchschnittlich 2.35, das des Ambos 2.75 und dasjenige des Steigbügels 0.28 cg. Am grössten war das Gesammtgewicht der 3 Gehörknöchelchen bei den Chinesen, am geringsten bei den afrikanischen Negern. Die beiden Körperseiten boten keine Unterschiede, dagegen waren beim Manne der Hammer und der Ambos, beim Weibe der Steigbügel durchschnittlich schwerer.

Das *Hammer-Ambosgelenk* wird, wie von Rüdinger, Körner u. A., so auch von Katz[2]) für ein Gelenk mit Meniscus erklärt; die von Siebenmann beschriebenen und von Katz am erwachsenen Menschen bestätigten Spaltbildungen im Meniscus seien zum Theil wenigstens als Kunstprodukte zu betrachten, hervorgerufen durch die bei der Conservirung und Einbettung benutzten Chemikalien.

Die hinteren *Zellen des Warzentheiles* sind von Stanculeanu und Depontre[3]) genau studirt

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 361. 1902.

[2]) Berl. otol. Gesellsch. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 66. 1902.

[3]) Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris LXXVI. 6. S. III. 5. 1901. — Ann. des mal. de l'oreille XXVII. 10. 1901.

worden. Sie unterscheiden 3 Gruppen von Zellen, die manchmal zusammen vorkommen, während meist nur eine von ihnen vorhanden ist. Sie sind von dem Antrum durch diploëtischen oder compakten Knochen manchmal weit getrennt, am frühesten wurden sie am Schläfenbein eines 9jähr. Kindes beobachtet. 1) Die hinteren oberen Warzenzellen sind im oberen hinteren Winkel des Warzentheiles nahe dem Scheitelbein gelegen, reichen bis an letzteres heran und werden von den Meningen und dem Sinuswinkel oft nur durch eine papierdünne Knochenplatte getrennt, so dass eine Eiterung von ihnen leicht auf die genannten intracraniellen Gebilde übergreifen kann. 2) Die eigentlichen hinteren Warzenzellen liegen etwa in der Höhe des Antrum mastoideum, sie reichen bis zum Sinus, können diesen sogar umgreifen und sich dann bis zur Sutura occipitalis erstrecken. Auch ihre knöcherne Begrenzung gegen den Sinus ist häufig nur papierdünn. 3) Die hinteren unteren Warzenzellen haben ihre Lage oberhalb und längs der Incisura digastrica und können entlang der Sinusrinne sich bis zum Bulbus venae jugularis erstrecken. Es werden Fälle beschrieben, in denen ausser dem Antrum die Eiterung auch noch eine dieser entfernt von ihm gelegenen Zellengruppen betroffen hatte und wo dann nur durch ihre Aufmeisselung Heilung erzielt werden konnte. Von Dunn[1]) ist darauf hingewiesen worden, dass sich Warzenzellen sehr oft auch noch an der Innenseite der Fossa digastrica vorfinden. Diese von ihm sogen. untere occipitale Warzenfortsatzplatte besitzt eine Ausdehnung von $^1/_6$ bis zu $^1/_4$ Zoll und hat einen Theil des Sinus sigmoideus gerade

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 28. 1902.

über ihrer inneren Tafel, ja sie kann sogar nach hinten bis über die Sinuswand hinausgehen. Sammelt sich in den lufthaltigen Zellen, die hier vorhanden sind und die mit den Zellen des Warzenfortsatzes in Verbindung stehen, Eiter an, so kann dieser nach innen in die hintere Schädelgrube oder den Sulcus sigmoideus oder nach aussen in die tiefen Halsgewebe durchbrechen, während letzterenfalls diese Formen auch insofern schwere sind, als bei ihnen die Fortmeisselung der Spitze des Warzenfortsatzes zur Heilung nicht genügt, vielmehr der operative Eingriff auch noch auf die nach innen von der Fossa digastrica gelegenen Zellen ausgedehnt werden muss.

Eine *Fissura mastoideo-squamosa* hat Sato [1]) unter 1373 Schädeln Erwachsener von verschiedenen Rassen 508mal, also bei 37%, in grösserer oder geringerer Deutlichkeit erhalten gefunden. Sehr selten waren persistirende Fissuren bei den afrikanischen und australischen Negern, den oceanischen Mongolen, den Indianern und Eskimos. Geschlecht und Körperseite spielten keine Rolle; hinsichtlich des Alters zeigte sich die stark ausgeprägte Fissur bei den Kinderschädeln am häufigsten, bei den Schädeln Erwachsener seltener, die deutliche Fissur bei den Greisenschädeln am häufigsten, bei den Kinderschädeln am seltensten, die Spur der Fissura bei den Schädeln Erwachsener am häufigsten, bei den Greisenschädeln überhaupt nicht. Ein besonders häufiges Zusammentreffen der Persistenz der Fissura mastoideo-squamosa mit solcher der Sutura frontalis liess sich nicht nachweisen. Dass trotzdem aber für beide wahrscheinlich allgemeinere Ursachen zu Grunde

---

1) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 295. 1902.

liegen, konnte daraus geschlossen werden, dass auch die Sutura frontalis am seltensten bei den Negern, am häufigsten bei den Germanen und Slaven persistent gefunden wurde.

Der *Sinus oder Plexus venosus caroticus,* d. i. das venöse Gefässnetz, das die Carotis durch den Canalis caroticus begleitet, entspricht in seinem Bau nach den Untersuchungen von Haike[1]) bald mehr einem Plexus, bald einem Sinus, so dass die beiden oben genannten Bezeichnungen dafür zutreffend sind. Am dichtesten ist das Geflecht am unteren Eingange des Kanals und an seinem Ausgange zum Schädelinnern, wo es fast die ganze Circumferenz des Gefässes umgiebt; ebenso ist der im horizontalen Theile des Knochenkanales verlaufende Gefässabschnitt ziemlich dicht umsponnen, während am Knie und an dem vertikal verlaufenden Abschnitte meist nur schmale Gefässräume vorhanden sind. Im Alter verschmelzen die kleinen Fächer des Sinus zu grösseren Lacunen. Die Behauptung Rüdinger's, dass sich Carotis und Sinus je zur Hälfte in den Raum des Canalis caroticus theilen, ist nicht für alle Fälle richtig, besonders nicht für das Kindesalter. Praktische Bedeutung erlangt der Sinus caroticus bekanntlich dadurch, dass durch ihn die Fortpflanzung einer Entzündung aus der Paukenhöhle auf das Schädelinnere vermittelt werden kann. Ferner kann gelegentlich durch Arrosion eine Blutung aus dem Sinus caroticus — wenn auch keine so starke wie aus Carotis und Jugularis — zu Stande kommen, und andererseits ist es möglich, dass durch Entzündung und Thrombosirung der venösen Räume ein tödtlicher Durchbruch der Carotis verhütet wird.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 17. 1902.

Ueber die Beziehungen, die zwischen dem *Verlaufe des Sinus sigmoideus, der Ausbildung, Grösse und Lage des Bulbus jugularis und der Lage des letzteren zur Paukenhöhle* bestehen, äussert sich Stenger[1]) folgendermaassen. In vielen Fällen biegt der Sinus sigmoideus ohne Weiteres zur Vena jugularis um, so dass es nicht zur Bildung eines eigentlichen Bulbus kommt. Die höchste Stelle des Bulbus wird hier von dem Boden der Paukenhöhle trotz gut ausgebildetem Recessus hypotympanicus durch eine $^3/_4$—$1\,^1/_2$ cm dicke, meist compakte, zum Theil auch zellige Knochenschicht getrennt, der Sinus ist nicht vorgelagert und geht in fast gestreckter Stellung in die Vena jugularis über. Bei einer zweiten Gruppe biegt der Sinus wie um eine scharfe Knochenleiste um und es findet sich ein deutlicher Bulbus, der höher steht als der tiefste Punkt des Sinus sigmoideus. Der Bulbus bildet den Boden der Paukenhöhle oder auch den unteren Theil der medialen Paukenhöhlenwand bis zur Höhe des runden Fensters, die trennende Knochenschicht ist meist papierdünn. In den Fällen endlich von starker Entwickelung nimmt der Bulbus fast die ganze Höhe der Pyramide ein, ragt bis über das ovale Fenster hinauf und seine der Schädelhöhle zugerichtete mediale Wand ist papierdünn und neigt in der Gegend des Aquaeductus vestibuli zur Bildung von Dehiscenzen. Je mehr vorgelagert der Sinus war, desto schärfer war auch die Umbiegungsstelle markirt und um so stärker war die Ausbildung des Bulbus. Bei Mittelohreiterungen bieten die gut entwickelten Bulbi eine besondere Gefahr, weil sie einmal der Paukenhöhle am nächsten liegen und daher einer direkten

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 216. 1902.

Infektion leicht zugänglich sind, und weil ausserdem auch bei Aufnahme der Infektionstoffe an einer höheren Stelle der Blutbahn aus mechanischen Gründen in ihnen die Thrombenbildung erleichtert wird.

Dehiscenz der tief ausgehöhlten Fossa jugularis gegen die Paukenhöhle zu wird von Sonntag[1]) beschrieben. In beiden Fällen reichte die Fossa jugularis bis zur Höhe des oberen Randes des inneren Gehörganges und war der Sinus sigmoideus sehr stark vorgelagert. Der Knochendefekt, der übrigens nicht den höchsten Punkt der Jugulargrube einnahm, war nierenförmig und betraf den grössten Theil der hinteren, sowie beinahe die Hälfte der medialen Paukenhöhlenwand. In dem einen, frischen Präparate ragte der Bulbus venae jugularis durch den Defekt in die Paukenhöhle hinein, wo er, nur von Schleimhaut überzogen, direkt der hinteren Hälfte des Trommelfelles anlag. Solche Verhältnisse geben sich bekanntlich manchmal schon während des Lebens durch eine bläuliche Färbung dieses Trommelfellabschnittes zu erkennen; wegen der Gefahr einer Bulbusverletzung bei der Paracentese sollte letztere hier und überhaupt in allen zweifelhaften Fällen im vorderen unteren Trommelfellquadranten gemacht werden. Mann[2]) theilt eine klinische Beobachtung mit, in der eine hernienartige Ausstülpung des Bulbus jugularis bei gleichzeitigem Trommelfelldefekt frei in die Paukenhöhle hineinragte. Durch die hintere Hälfte des Defektes sah man eine etwa 3 mm im Durchmesser haltende, dunkelblaue Kugel von glatter Oberfläche, die am Boden fest aufsass und sich bei vorsichtiger Sondenberührung weich elastisch anfühlte. Ferner zeigte sie unter gewissen Umständen lebhafte Pulsationen, nämlich dann, wenn der Kopf um eine genau senkrechte Achse so weit nach der gesunden Seite gedreht wurde, dass sich der Warzenfortsatz der kranken senkrecht über dem Sternoclavikulargelenke befand. Bei dieser Stellung bildet der Sternocleidomastoideus eine feste Muskelsäule, hinter der die Vena jugularis interna weit offen gehalten wird, und es kann sich die ansaugende

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 472. 1902.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 4. p. 354. 1902.

Kraft des Herzens (Vorhofdiastole) bis in den Bulbus und sogar den Sinus sigmoideus hinein erstrecken. Mann ist der Ansicht, dass für gewöhnlich die Blutbewegung in der Jugularis unter dem Einfluss der Inspiration erfolgt, zu der bei der geschilderten Seitwärtsdrehung des Kopfes noch die ansaugende Kraft des rechten Vorhofes hinzutritt. Die Hauptmasse des venösen Schädelblutes wird durch die Jugularis interna, eine gewisse Menge aber auch durch den Plexus caroticus und die Plexus vertebrales abgeführt, wo dann die Pulsation der Arterien die treibende Kraft bildet. Buhe[1]) beschreibt aus Schwartze's Klinik ein Präparat, an dem bei vollkommen gesundem Felsenbein ein *angeborener Defekt des Sinus sigmoideus vom Emissarium mastoideum abwärts und des Bulbus venae jugularis* vorhanden war. Auch der Sulcus sigmoideus fehlte. An Stelle des Sinus fand sich eine minimale Verdickung der Dura; die Jugularis interna war sehr schwach entwickelt, mit etwa $^1/_4$ ihres normalen Lumens; oberhalb des sehr starken Emissarium zeigte sich der Sinus, wenn auch nicht in normaler Stärke, erhalten.

Das von Rüdinger und v. Gerlach zuerst in der *Tuba Eustachii* nachgewiesene und genauer beschriebene *adenoide Gewebe* fehlt nach den Untersuchungen Anton's[2]) beim Foetus noch vollkommen, ist beim Neugeborenen in der Regel vorhanden und nimmt bis zum Alter von $1^1/_2$—2 Jahren an Menge zu, um von da an eher wieder eine Rückbildung einzugehen. Der Form nach erscheint das lymphatische Gewebe beim Neugeborenen als zellige Infiltration der Schleimhautfalten und als kleine streifenförmige Herde in den Gewebespalten um die pharyngeale Tuba (wahrscheinlich Lymphgefässe). Im 1. Lebensjahre bildet es im pharyngealen Tubenabschnitte eine die Falten und den nicht gefalteten Theil der Schleimhaut in sich greifende ringförmige Infiltration mit Verdichtungs-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 103. 1902.
[2]) Ztschr. f. Heilkde. XXII. 7. p. 173. 1901.

herden, während im tympanalen Abschnitte die Infiltration auf die Falten beschränkt bleibt, die dadurch mitunter eine sehr bedeutende Grösse und Mächtigkeit erlangen und sich bis in den vorderen Abschnitt der Paukenhöhle erstrecken können (Paukenhöhlentonsille). Bei Kindern von 1 bis 10 Jahren tritt ausser der ringförmigen besonders die Infiltration der in das Lumen der Tuba vorspringenden Falten in den Vordergrund. Eigentliche Follikel oder Lymphknötchen in der Tubenschleimhaut werden nicht häufig beobachtet und finden sich dann stets im pharyngealen Abschnitte, in der Regel an den Ausführungsgängen von Drüsen. Bei Querschnitten durch in der Art gleichmässig und vollständig infiltrirte Falten können Balgdrüsen ähnliche Bilder entstehen. Eine Gleichmässigkeit in der Stärke der Ausbildung der Rachenmandel und des lymphatischen Gewebes der Tuba ist gewöhnlich nicht vorhanden und wegen der nicht parallel gehenden Entwickelung beider auch nicht zu erwarten.

Die von Politzer behauptete *Verbindung zwischen den Gefässbezirken des Mittelohres und des Labyrinthes* besteht nach Braunstein und Buhe[1]) in Wirklichkeit nicht. Sie sahen in ihren Präparaten die aus der Paukenhöhlenschleimhaut oder der äusseren Wand des Promontorium stammenden Gefässe den Belegknochen der Promontorialwand überhaupt nicht überschreiten oder, wo dieses in seltenen Fällen geschah, endeten die Gefässe in der Compacta der Labyrinthwand blind, durchsetzten niemals die mediale Schicht der Compacta vollkommen und anastomosirten nicht mit den Gefässen im Inneren der Schnecke. Eben so wenig

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 261. 1902.

traten jemals die Gefässe der Labyrinthkapsel, die aus der Art. auditiva interna stammen, in das benachbarte Knochengewebe der Promontorialwand über oder gingen trotz des nahen Verlaufes mit den Promontorialgefässen eine Verbindung ein. Auch an den Membranen der beiden Labyrinthfenster besteht kein Zusammenhang zwischen den spärlichen Gefässen an ihrer Innenseite und dem reicheren Gefässnetze an der Aussenseite. Diese Befunde — die von Katz[1]) und Habermann (Ebenda) bestätigt werden, während Alexander (Ebenda) für die Ansicht Politzer's eintritt — entsprechen der von Schwartze schon früher[2]) hervorgehobenen pathologisch-anatomischen Thatsache, dass selbst bei den stärksten akuten Entzündungen in der Paukenhöhle eine gleichzeitige Labyrinthhyperämie nur ausnahmeweise anzutreffen ist.

2) *Zur Anatomie des inneren Ohres.* Nach den von Leimgruber[3]) an Meerschweinchen- und menschlichen Embryonen über die *Stria vascularis* gemachten Untersuchungen wird die äussere Wand des Canalis cochlearis zuerst durch eine einfache Lage eines cylindrischen Epithels gebildet, an das sich nach Zwischenlagerung einer Basilarmembran ein bindegewebiger, aus 2 Arten von Bindegewebezellen bestehender Abschnitt anschliesst. Die inneren Zellen sind rundlich, dicht gedrängt, mit runden Kernen und bilden eine dem Epithel anliegende stark gefärbte Zone, die äusseren sind länglich, mit stäbchenförmigen oder länglich

---

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 127. 1902.

[2]) Pathologische Anatomie des Ohres p. 120. Berlin 1878.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 32. 1902.

ovalen Kernen und stellen in der Mitte der bindegewebigen Wandung eine lockere, gegen den Knorpel zu eine dichtere und straffere Zone dar. In der durch die rundlichen Zellen gebildeten inneren Zone befinden sich spärliche, noch ziemlich weit vom Epithel entfernte Blutgefässe. Später differenziren sich die 3 genannten bindegewebigen Zonen immer mehr gegeneinander, die Gefässe in der inneren Bindegewebezone werden zahlreicher und rücken zum Theil näher an das Epithel, sogar bis an dessen Basis heran, ohne aber zwischen die Epithelzellen einzudringen. Ferner entstehen an der Grenze von Epithel und innerer Bindegewebezone Pigmentzellen, die eine Menge von dickeren und dünneren Ausläufern nach allen Richtungen aussenden, besonders gegen das Epithel hin, wo sie zwischen die Zellen des letzteren eindringen und an den Kittflächen bis gegen die freie Oberfläche ziehen. Im weiteren Verlaufe verliert das Epithel seine Basalmembran, wird niedriger, mehr cubisch oder platt, die Bindegewebe- und Epithelzellen rücken ganz nahe aneinander und ihre Grenzen verschwinden. Noch später bildet sich an der äusseren Grenze der inneren Bindegewebezone durch dichtere Aneinanderlagerung der länglichen Bindegewebezellen ein sich immer schärfer ausprägender, reichlich gefässhaltiger Streifen, der oben ziemlich dünn an der Ansatzstelle der Membrana Reissneri beginnt, gegen die Mitte dicker wird und an der Prominentia spiralis wieder als dünne Schicht endet. An der entwickelten Stria vascularis endlich lassen sich drei, anfangs noch deutlich gesonderte, weiterhin mehr verwischte Schichten unterscheiden. Die dickste unter ihnen ist die mittlere, aus lockerem Bindegewebe mit spärlichen runden oder ovalen Kernen, in

ihrer ganzen Ausdehnung mit capillaren, längliche Maschen bildenden Blutgefässen versehen und von bräunlichem Pigment, in Zellen oder später mehr frei, durchsetzt. Die innerste Schicht ist die verschwommene, in die mittlere übergehende einfache Epithellage, die äussere der erwähnte Bindegewebezug mit den eingelagerten länglichen Kernen. Am oberen und unteren zugeschärften Rande der Stria vascularis verschwindet die mittlere Schicht und die innere und äussere berühren sich unmittelbar. Hervorgehoben wird, dass durchgängig die Epithellage der Stria vascularis einschichtig ist, und dass sie an ihrer Basis zwar mit Blutgefässen in Berührung treten kann, nie aber solche in sich aufnimmt.

Die *Membrana tectoria* entsteht nach Joseph[1]) dadurch, dass die die freie Oberfläche des Epithels des Schneckenkanales anfänglich in ihrer Totalität überziehende äusserst dünne Cuticula später an bestimmter Stelle ein bedeutendes Dickenwachsthum erfährt. Auf Grund dessen hängt die entwickelte Membrana tectoria nicht frei in die Endolymphe hinein, sondern ist an den Schlussrahmen befestigt, in der Weise, dass ihre Faserung in die feine Cuticula übergeht, die das Epithel des Sulcus externus, der Stria vascularis und der Reissner'schen Membran überzieht und von letzterer wieder über die Crista spiralis hinweg in den axialen Theil der Membrana tectoria zurückläuft.

Das bei allen untersuchten Säugethieren im Grunde des inneren Gehörganges gelegene *Ganglion vestibulare* besteht nach Alexander[2]) aus zwei

[1]) Oesterr. otol. Ges. 1902 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 8. p. 325. 1902.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 109. 1901.

selbständigen, flachkugeligen oder scheibenförmigen Theilen, dem etwas grösseren Ganglion vestibulare superius s. radicis superioris und dem Ganglion vestibulare inferius s. radicis mediae, die beide durch eine an der Crista transversa gelegene, schmale, Ganglienzellen und Nervenfasern enthaltende mittlere Zone, den Isthmus ganglionaris, verbunden sind. In diesen Ganglien finden *alle* von den vestibularen Nervenendstellen kommenden Acusticusäste ihre erste Unterbrechung. Die Ganglienzellen der beiden Vestibularganglien gehören dem Systeme der bipolaren Nervenzellen an. Die Gesammtheit ihrer centralen Fortsätze wird zur oberen (aus dem oberen Ganglion) und mittleren (aus dem unteren Ganglion) Wurzel des Hörnerven, die peripherischen Fortsätze bilden die von den 5 vestibularen Nervenendstellen in die beiden Ganglien sich erstreckenden Nervenäste, und zwar endet der Nervus utriculo-ampullaris ausschliesslich im oberen Vestibularganglion, der Nervus saccularis und Nervus ampullaris posterior zum grössten Theile im unteren Vestibularganglion, während ein kleiner Theil ihrer Fasern durch den Isthmus in das obere Ganglion geht. Ob ausser den letzteren Faserzügen im Isthmus auch solche verlaufen, die einzelne Ganglienzellen des oberen mit solchen des unteren Vestibularganglion verbinden, kann zur Zeit noch nicht sicher entschieden werden. Im Hörnerven mancher Säuger sind namentlich in seinem dem Gehirn nahen Abschnitte noch Ganglienzellen verstreut oder in einzelnen Zügen anzutreffen, die in Gestalt und Form denjenigen des Centralnervensystems gleichen; sie entsprechen in ihrer Gesammtheit wahrscheinlich einem peripheriewärts vorgeschobenen Acusticuskerne. In den Wurzeln und Aesten des Hörnerven

werden sonst vereinzelte Ganglienzellen oder Ganglienzellengruppen (vom Charakter der Zellen der Vestibularganglien) nur ausnahmeweise gefunden und sind nicht als regelmässige Bildungen zu betrachten. Insbesondere kommt dem Nervus ampullaris posterior ein selbständiges Ganglienknötchen in der Norm nicht zu. Das Ganglion vestibulare ist mit dem Ganglion geniculi durch einen Nervenfaserstrang verbunden, in den sich bei vielen der untersuchten Thiere von beiden Ganglien her Nervenzellen erstreckten, ja bei manchen liess sich sogar ein continuirlich von dem Ganglion vestibulare superius in das Ganglion geniculi reichender Ganglienzellenstreifen nachweisen. Die Ganglienzellen der Vestibularganglien sind untereinander, ebenso wie ihre Nervenfasern, an Grösse sehr verschieden, sie sind jedoch immer bedeutend grösser als die Zellen des Ganglion spirale und mehr oder weniger kleiner als die Zellen des Ganglion geniculi. Die Grösse der Ganglienzellen und die Dicke der Nervenfasern entsprechen einander in der Weise, dass einer grösseren Nervenzelle jedesmal auch eine dickere Nervenfaser angehört.

Um den *centralen Verlauf des Nervus vestibularis* zu bestimmen, hat Biehl[1]) ihn beim Schafe intracraniell und isolirt durchschnitten. Bei späterer Untersuchung der Präparate ergab sich, dass die Vestibularisfasern zuerst zwischen spinaler Trigeminuswurzel und Corpus restiforme sich durchzwängen, dann dorsal von ersterer gegen den dreieckigen und den grosszelligen Kern und weiter in ihrer Hauptmasse gegen die Centralganglien des Wurms, vor Allem in die Dachkerne ziehen, und

---

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 155. 1901.

dass die absteigende Wurzel bis tief in das Halsmark, wo sie zwischen absteigender V. Wurzel und Burdach'schem Strange liegt, zu verfolgen ist. Die als mediale Bahn benannten Fasern des Nervus acusticus im Hirnstamme stellen mithin nach Biehl dessen vestibularen Antheil dar.

Ueber das *Labyrinthpigment* des Menschen und der höheren Säugethiere hat Alexander[1]) sehr eingehende Untersuchungen angestellt, bei denen er das morphologische und mikrochemische Verhalten, die Topographie, die Stellung des Labyrinthpigments zu den übrigen Körperpigmenten und das vergleichend-anatomische Verhalten des Labyrinthpigments in den Kreis der Betrachtung gezogen hat. Dabei werden auch eigene Beobachtungsresultate über den feineren Bau des *perilymphatischen Gewebes des Labyrinthes* mitgetheilt. Die Arbeit eignet sich wegen der Fülle des Gebotenen nicht für einen kurzen Auszug und es muss daher auf das Original verwiesen werden. Ferner beschreibt Alexander[2]) einige *„atypische" Gewebebildungen im häutigen Labyrinth,* d. h. Abweichungen von dem gewöhnlichen Befunde, die aber noch als zur Norm gehörig angesehen werden müssen.

Dahin rechnet er im Bereiche der epithelialen Wände umschriebene knötchenförmige Verdickungen im rein epithelialen Abschnitte (im Gegensatze zum neuroepithelialen), die höchst selten durch die Epithelzellen selbst, meist durch das darunterliegende perilymphatische (Binde-)Gewebe erzeugt werden, sodann im Ductus endolymphaticus namentlich von Embryonen umschriebene, in das Lumen vorspringende Falten durch mehrschichtige Uebereinanderlagerung der Epithelzellen und endlich cystenähnliche Bildungen im Epithel ohne besonderen Inhalt. An den Nervenendstellen (Macula utriculi und

---

[1]) Arch. f. mikroskop. Anat. u. Entw.-Gesch. LVIII. 1. p. 134. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 54. 1902.

sacculi, Cristae ampullares) werden, zumal beim Menschen, nicht sehr selten Neuroepithellücken beobachtet, ausserdem wird als seltenerer Befund das Auftreten von Epithelzellen im Neuroepithel geschildert, die, einen hohlen, nach der Basis des Neuroepithels gerichteten Fortsatz bildend, nach Art der Embryonalanlage eines Drüsenalveolus angeordnet sind.

Zum Schlusse wären noch 2 Arbeiten entwickelungsgeschichtlichen Inhaltes zu erwähnen, die ebenfalls von Alexander herrühren und von denen die eine[1]) sich mit der *Entwickelung des Ductus endolymphaticus (Recessus labyrinthi)*, die andere[2]) mit der *Entwickelung und dem Bau der Pars inferior labyrinthi* der höheren Säugethiere beschäftigt.

3) *Zur Physiologie des mittleren Ohres.* Die Art der *Schallübertragung auf das Labyrinth,* bez. die darüber von Helmholtz aufgestellte Theorie ist in den letzten Jahren wieder mehrfach der Erörterung unterzogen worden. Zimmermann[3]) hält auch den ihm von Eschweiler[4]) und Anderen gemachten Einwänden gegenüber an seiner Auffassung fest, dass alle Schallschwingungen der äusseren Luft sich durch das Trommelfell hindurch molekular auf die Luft des Mittelohres und den Knochen des Promontorium übertragen, von welchem letzteren aus die rings an seiner Innenwand ausgespannten Radiärfasern zwar sämmtlich molekular bewegt, jedoch nur diejenigen in stehende Schwingungen versetzt werden, die mit den in der Schallmasse enthal-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 18. 1901.

[2]) Denkschr. d. math.-phys. Klasse d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien LXX. 1900.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 40. 1902. — Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 50. 1902.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 59. 1902.

tenen Einzelschwingungen gleichgestimmt sind; dass ferner die Gehörknöchelchenkette mit ihren Muskeln und dem Trommelfell einen Schutz- und Accommodationsapparat bildet, der bei Einwirkung von Schallwellen grosser Amplitude und Wellenlänge sich als Ganzes nach innen bewegt und die Labyrinthflüssigkeit[1]) feststellt, noch ehe die Schallwelle durch die Paukenhöhlenluft hindurch das Promontorium erreicht hat, andererseits reflektorisch, unter Vermittelung der Binnenmuskeln, durch abstufbares Einwärtsrücken der Steigbügelplatte eine genaue Einstellung auf die Amplitude des deutlichsten Hörens ermöglicht und ein langes Nachklingen besonders der für die tiefen Tonlagen in Frage kommenden Fasern verhindert.

Kleinschmidt[2]) hält nach den im Gehörapparat vorliegenden physikalischen Verhältnissen die Annahme für geboten, dass die tiefen und die hohen Töne in verschiedener Art dem Labyrinth übermittelt würden. Für die tiefen Töne soll dieses die „Paukenluftsäule", d. h. die im Antrum mastoideum, der Paukenhöhle und der knöchernen Tuba Eustachii abgeschlossene Luftsäule besorgen, in der Weise, dass die Bewegungen von der als Ganzes schwingenden Luft der Paukenhöhle auf die Membran des runden Fensters und von da auf die Labyrinthflüssigkeit übergingen. Denn die tiefen Töne pflanzen sich, wie Kleinschmidt

[1]) Das Labyrinthwasser wird nach Zimmermann erst sekundär durch die Schwingungen der Radiärfasern in Bewegung gesetzt, der Druck, unter welchem es steht, ist aber für das Zustandekommen dieser Schwingungen von grossem Einflusse. Als Ausweichestelle für das Labyrinthwasser dient die Membran des runden Fensters.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 200. 1901 u. Ebenda XXXIX. 4. p. 352. 1901.

durch Versuche nachgewiesen hat, zwar sehr leicht von der Luft auf das Wasser fort, dagegen setzen ihnen feste Körper einen sehr grossen Widerstand entgegen, so dass die Möglichkeit, sie könnten, zumal bei kleinen Amplituden, die knöcherne Labyrinthkapsel durchschreiten, kaum zuzulassen ist. Anders liegt es aber bei den hohen Tönen, die nur sehr schwer von der Luft auf das Wasser übertragen werden. Für sie ist die Möglichkeit eines Gelangens an den Hörnerven durch Vermittelung eines flüssigen Medium daher so gut wie ausgeschlossen, vielmehr durchziehen sie als fortschreitende Wellen direkt die Luft der Paukenhöhle und den Labyrinthkapselknochen und setzen von letzterem aus die ihnen entsprechenden Fasern der Basilarmembran in Bewegung. Dass im Sinne der Helmholtz'schen Hypothese die Gehörknöchelchenkette bei der Fortleitung der Schallwellen zum Labyrinth die Hauptrolle spielen könnte, bestreitet Kleinschmidt entschieden, einmal, weil nicht bewiesen sei, dass die Schwingungen vom Trommelfell auf die Knöchelchenkette exakt übertragen werden, und weil zweitens, selbst dieses zugegeben, die Kette die ihr zuertheilten Bewegungen nicht genau dem Labyrinthwasser übermitteln, sondern dabei federn würde. Auch er sieht die Gehörknöchelchenkette wesentlich als Dämpfungs-, bez. Schutzapparat des Labyrinthes an, sei es, dass sie vom Trommelfell aus oder durch die Binnenmuskeln in Bewegung gesetzt werde. Das Erstere geschieht bei allen stärkeren Schalleinwirkungen und hat durch die In- und Exkursionen der Stapesfussplatte eine Schwächung der vom runden Fenster herkommenden stärkeren Stosswellen des Labyrinthwassers, also eine Dämpfung des Schalles im Labyrinth zur Folge. Die Binnenmuskeln dienen

als Schutz gegen allzu starken Schall, wobei der Tensor tympani durch Einwärtsspannung des Trommelfells die Paukenluftsäule in ihrer Bewegungsfähigkeit hemmt, während der M. stapedius dasselbe beim Labyrinthwasser erreicht, indem er die Fussplatte nach aussen zieht und damit die Membran des runden Fensters nach einwärts saugt. Wenn beide Binnenmuskeln zusammen wirken, werden Paukenluft *und* Labyrinthwasser in ihrer Bewegung gehindert und das Ohr befindet sich in extremer Abwehrstellung.

Secchi[1]), der die Grundzüge seiner Theorie übrigens schon im Jahre 1890 ausgesprochen hat, nimmt für alle Töne, die hohen sowohl wie die tiefen, die Ueberleitung zum Labyrinth durch die Luft der Paukenhöhle und die Membran des runden Fensters an. Bei seinen an Katzen und Hunden vorgenommenen Versuchen hat er gefunden, dass die Luft der Paukenhöhle unter einem etwa um 4 mm Alkohol höheren Drucke als die äussere Luft steht, ein Ueberdruck, der gewöhnlich durch den Schluckakt — bei dem sich anfangs die Tuba öffnet, dann ihr Rachenende sich schliesst und darauf die Luft durch den Salpingopharyngeus in die Paukenhöhle gepresst wird —, unter Umständen aber auch durch die Thätigkeit der Binnenmuskeln des Ohres hervorgerufen wird. Letztere contrahiren sich reflektorisch und erzeugen dadurch eine Druckerhöhung bei jedem, auch dem leisesten Tone, der die Aufmerksamkeit des Thieres erregt, während sie bei selbst lauteren, aber dem Thiere bekannten Gehöreindrücken in Ruhe bleiben. Die grösste Druckerhöhung, bis zu 7—8 mm, tritt bei

[1]) La finestra rotunda è la sola via dei suoni dall'aria al labirinto. Turin 1902. Unione tipografica editrice.

der plötzlichen und unerwarteten Einwirkung sehr lauter Töne ein; sie dauert an, so lange der erregende Ton anhält. Ist durch einen Ton der Druck in der Paukenhöhle bereits gesteigert und wirken dann in Intervallen noch andere intensivere und sich schneller folgende Töne ein, so zeigt das Manometer eben so viele weitere entsprechende Druckerhöhungen an. Die in solcher Weise zu erzeugenden Drucksteigerungen werden niedriger, wenn die Sehne des Tensor tympani durchschnitten worden ist, und sie hören auf, wenn ausserdem noch eine Durchtrennung der Stapediussehne stattfindet. In tiefer Chloroformnarkose bleiben diese Reaktionen erhalten, Chloralhydrat und noch mehr Curare bewirken eine Abnahme, Strychnin eine Zunahme derselben. Wird der Pons durchschnitten, so tritt die Reaktion prompter ein, jedoch ist die manometrische Schwankung weniger ausgiebig. Secchi schliesst aus diesen Versuchsergebnissen, dass die Gehörknöchelchenkette durch die Wirkung der Binnenmuskeln den Paukenhöhlendruck beim bewussten aufmerksamen Hörakte regelt, dass sie die Aufmerksamkeit beim unbewussten Hörakte weckt und so das Organ gegen Detonationen oder bei andauerndem Lärme schützt. Als Weg der Schallübertragung auf das Labyrinth kommt nach ihm die Gehörknöchelchenkette nicht in Betracht, eben so wenig das Trommelfell, das nur zum Abschluss der Paukenhöhlenluft und passiv zur Regulirung ihres Druckes dient. Die Warzenzellen haben den Werth, die sonst störend eingreifenden Resonanzerscheinungen zum Wegfall zu bringen.

Treitel[1]) spricht sich, nachdem er die neueren Versuche zur Revision der Helmholtz'schen

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 315. 1902.

Theorie von der Schallfortpflanzung im Ohre einer eingehenden Kritik unterzogen hat, dahin aus, dass diese Bestrebungen immerhin zu gewissen Ergebnissen geführt haben. So wäre jedenfalls die von Helmholtz aufgestellte Resonanztheorie, nach der das Trommelfell als Resonator für *alle* Töne mitschwingen sollte, durch Kleinschmidt und Zimmermann als unhaltbar bewiesen worden. Ferner wird man, gestützt auf deren physikalische und physiologische Ausführungen, die Möglichkeit zulassen müssen, dass der Schall durch das Gehörorgan in molekularen Schwingungen fortschreitet. Diese Möglichkeit aber zugegeben, ist die Gehörknöchelchenkette zur Schallleitung nicht mehr unbedingt erforderlich, sondern braucht nur noch zur Abschwächung starker Schallerregungen, bez. zur Dämpfung zu dienen. Die Frage, in welcher Art die Fasern der Membrana basilaris durch die Schallwellen erregt werden, muss desgleichen noch offen gelassen werden. Dass diese Erregung zum wenigsten bei der Kopfknochenleitung auch ohne Betheiligung des sogen. Schallleitungsapparates stattfinden kann, wird durch die Fälle von Defekt des Trommelfells und von Fixation des Steigbügels mit der bei ihnen vorhandenen verlängerten Knochenleitung bewiesen.

Dennert[1]) berichtet über Versuche über das *Mittönen* und ist dabei zu dem Ergebnisse gekommen, dass sich zwei Körper im gleichen Medium am besten zum Mittönen erregen, wenn sie von gleicher Abstimmung sind, in verschiedenen Medien, wenn sie von adäquater Abstimmung sind, d. h. wenn der erregende, unter der Einwirkung des einen Medium stehende Körper mit derselben

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 26. 1901.

Schwingungzahl schwingt wie der zu erregende, unter der Einwirkung des anderen Medium stehende Körper. So wird z. B. der Ton einer in Wasser schwingenden Stimmgabel um $1^1/_2$—2 Tonstufen tiefer. Die Uebertragung des Tones von der in der Luft schwingenden Stimmgabel auf die im Wasser befindliche gelingt leicht, wenn man den Stiel der ersteren mit dem Stiel der zweiten oder mit einer beliebigen Stelle des Gefässes oder auch nur mit der Flüssigkeit in Berührung bringt. Dagegen gelingt es viel schwerer, die im Wasser befindliche Stimmgabel von einer frei in der Luft schwingenden, die mit ihr keine feste oder flüssige Verbindung hat, zur Resonanz zu bringen, und es bedarf hier eines besonderen Hülfsapparates, um dieses zu erzielen.

Letzterer besteht aus einem feinen kurzen Stäbchen aus Holz oder Knochen oder einem feinen Eisen- oder Silberdraht (einer Art Columella), der auf einem Ende eine kleine Platte aus Gummi, Glimmer, Wachs oder dergleichen trägt. Diese wird mit der im Wasser befindlichen Gabel in Berührung gebracht, während das andere Ende des Stäbchens mit dem Ende der einen Branche der in der Luft schwingenden Stimmgabel in Verbindung steht. In gleicher Weise kann man auch einen kleinen, durch eine dünne Gummimembran abgeschlossenen Schalltrichter an der Mitte der Membran mit einem Stäbchen armiren und dann den adäquaten Stimmgabelton in den Schalltrichter hineinleiten, eine Versuchsanordnung, die dem physiologischen Hören in Luftleitung zu vergleichen ist, indem der Schalltrichter den äusseren Gehörgang, die ihn abschliessende Membran das Trommelfell, die Columella die Gehörknöchelchenkette und die kleine Platte den Steigbügel darstellt.

Es wird also, wie es die Helmholtz'sche Hypothese ausspricht, auch nach den Versuchen Dennert's die Schallübertragung in Luftleitung zugeführter Töne am besten durch Zwischenlagerung einer Gehörknöchelchenkette zwischen Trom-

melfell und percipirendem Organe ermöglicht, während für das Hören in Knochenleitung ein äusserer Hülfsapparat allerdings nicht erforderlich ist.

Mader[1]) schildert Versuche mit einer von ihm als „Otomikrophon" bezeichneten Anordnung, bei denen er (52 grosse Versuchsreihen mit 757 Einzelversuchen) zu folgenden Ergebnissen gekommen ist. Wenngleich das Trommelfell bei Schallerregungen in toto schwingt, betheiligen sich hierbei seine einzelnen Abschnitte doch nicht in gleicher Weise, vielmehr sind sowohl bei Tönen, als bei Geräuschen die Exkursionen des hinteren unteren Trommelfellquadranten am grössten, die des vorderen oberen am kleinsten. Ferner liess sich der experimentelle Nachweis für die von Helmholtz aufgestellte Behauptung erbringen, dass die gewölbte Form des Trommelfelles ihre Bedeutung in der dadurch besonders günstigen Kraftübertragung auf den Hammergriff findet. Die Gehörknöchelchenkette hat, wie ebenfalls von Helmholtz richtig angegeben worden ist, die Aufgabe, durch Hebelwirkung eine Bewegung von grosser Amplitude und geringer Kraft in eine solche von geringer Amplitude und grosser Kraft umzuwandeln. Jedoch liegt innen die grösste Kraftwirkung nicht etwa am Steigbügel, sondern am Ende des langen Ambosschenkels, indem nämlich der Steigbügel gar nicht mehr zur Hebelvorrichtung gehört, vielmehr schon einen Theil der zu bewegenden Last darstellt. Der Steigbügel macht bei seinem Einwärtsrücken nicht die von Mach und Kessel behauptete drehende Bewegung; die Steigbügel-

---

[1]) Verhandl. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien (math.-naturw. Klasse) CIX. 3; Febr. 1900. — Verhandl. d. internat. med. Congr. in Paris 1900.

platte zeigt die grösste Kraftwirkung in der Mitte, dann erst am oberen Rande, etwas weniger am vorderen Pole und am wenigsten am unteren Rande. Die Steigbügelplatte wird in bedeutend stärkere Schwingungen versetzt mit Hülfe des Trommelfelles, als wenn letzteres fehlt, der Schall also direkt auf die Stapesplatte einwirkt. In Bezug auf die Knochenleitung wurde gefunden, dass die Schädelknochen schon von relativ schwachen Schallwellen der Luft in ziemlich erhebliche Schwingungen versetzt werden können und diese mit ziemlicher Kraft wieder abgeben, sodann, dass auch für sehr leise durch die Luft dem Gehörorgane zugeleitete Töne eine intracranielle Leitung von Ohr zu Ohr statthat. Durch Entfernung des Trommelfelles wird die Knochenleitung gesteigert, weil nämlich die lebendigen Kräfte, die früher vom Trommelfelle aufgefangen und auf die Gehörknöchelchenkette übertragen wurden, jetzt zum Theile wenigstens den knöchernen Wänden der Paukenhöhle mitgetheilt werden, so dass die Felsenbeinmasse in lebhaftere Schwingungen gerathen muss. Die dem Knochen mitgetheilten Schwingungen gelangen an das Labyrinth wahrscheinlich vorzugsweise auf dem sogen. osteotympanalen Wege, wobei jedoch weder das Trommelfell, noch auch kaum Hammer oder Ambos, sondern fast allein die direkte Zuleitung durch die Steigbügelplatte in Betracht kommt. Ausserdem giebt es aber auch noch eine reine Knochenleitung, bei der durch die Schwingungen im Knochen selbst eine abwechselnde Verkleinerung und Vergrösserung der labyrinthären Hohlräume und somit eine Einwirkung auf das Labyrinthwasser stattfindet.

Für die Bedeutung des *M. tensor tympani* und *stapedius* als Accommodationmuskeln des Ohres

tritt Hensen [1]) wieder auf Grund neuer Versuche ein. Das Reflexcentrum für den Tensor tympani erstreckt sich nach Hammerschlag [2]) über die oberen zwei Drittheile der Fossa rhomboidalis. Seine obere Grenze reicht fast unmittelbar an die hinteren Vierhügel heran, seine untere Grenze liegt im caudalen Theile der Medulla oblongata, und zwar, wenn man die Länge des 4. Ventrikels vom Calamus scriptorius bis zu dem die hinteren Vierhügel verbindenden Frenulum in drei gleiche Theile theilt, an der Grenze zwischen mittlerem und caudalem Drittheile. Von der Existenz des Grosshirns ist der Tensorreflex vollständig unabhängig. Nach Ostmann [3]) hat die reflektorische Zuckung des M. stapedius beim plötzlichen Aufhorchen den Zweck, durch ganz geringe Abflachung des Trommelfelles und Verminderung des Labyrinthdruckes das Ohr auf die denkbar höchste Leistung einzustellen, eine Wirkung, die noch über die Dauer der Zuckung hinaus anhält, weil das einmal in Schwingung versetzte Trommelfell auch in der Folge leichter mitschwingt und der einmal erregte Hörnerv besser percipirt. Der beim unwillkürlichen und wahrscheinlich desgleichen beim willkürlichen Lauschen dem Stapedius mitgetheilte Impuls geht auf die Gesichtsfasern des Facialis über und bringt Contraktionen der Gesichtsmuskulatur hervor. Letztere sind von Ostmann beim willkürlichen Lauschen studirt worden und erstrecken sich, wo sie, wie meist, vorhanden sind, besonders auf die Umgebung des Mundes, indem die Lippen fester auf einander gepresst werden

---

1) Arch. f. Physiol. LXXXVII. 8 u. 9. p. 355. 1901.
2) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 157. 1902.
3) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 209. 1902.

oder der zuvor geschlossene Mund leicht geöffnet oder etwas nach der Lauschseite hin verzogen wird, bez. sich auch wiederholte Zuckungen der Gesichtsmuskulatur auf der Lauschseite einstellen. Dem Gefühle nach wird beim plötzlichen Aufhorchen und beim willkürlichen Lauschen auch das Gaumensegel gehoben und während des Lauschaktes in dieser Stellung gehalten.

4) *Zur Physiologie des inneren Ohres.* Behufs Ergründung der *Funktion der Bogengänge* sind in den letzten Jahren vielfach weitere Untersuchungen an den japanischen Tanzmäusen vorgenommen worden. Alexander und Kreidl[1]) haben gefunden, dass die japanischen Tanzmäuse auf keinerlei Schalleindrücke reagiren, dass sie einigermaassen schwierigeren Aufgaben, ihr Körpergleichgewicht zu erhalten, nicht gewachsen sind und dass sie im Mach'schen Cyklostaten keinen Drehschwindel zeigen, während sie sich der galvanischen Durchströmung des Kopfes gegenüber wie normale Thiere verhalten. Als anatomische Veränderungen, die den während des Lebens beobachteten abnormen Bewegungserscheinungen und der Taubheit entsprechen, ergaben sich bei der Sektion: Zerstörung der Papilla basilaris cochleae, sowie desgleichen der Macula sacculi, Verdünnung der Aeste und Wurzeln des Ramus superior und medius nervi octavi durch Verminderung der Zahl der Nervenfasern und lockere Bündelung, sehr starke Verdünnung des Ramus inferior nervi octavi (N. cochleae) in derselben Weise, Verkleinerung der beiden Vestibularganglien und sehr starker

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 2. p. 78. 1901. — Arch. f. Physiol. LXXXII. p. 541. 1900. — Ebenda LXXXVIII. p. 509. 564. 1901.

Schwund des Ganglion spirale. Alexander und Kreidl halten diese Labyrinthveränderungen für angeboren. Bei den jungen Tanzmäusen lassen sich bereits die gleichen Hör- und Bewegungstörungen wie bei den erwachsenen nachweisen.

Panse[1]) wendet sich gegen die von Rawitz ausgesprochene Ansicht, nach der sich die Tanzmäuse im Raume nicht orientiren könnten, weil sie taub seien. Er fand bei seinen Präparaten keine wesentlichen Verschiedenheiten im Gleichgewicht- und Gehörorgane der Haus- und Tanzmaus. Die von Rawitz beobachtete Degeneration des Schneckenepithels fehlte, das Corti'sche Organ war im Gegentheile durchweg sehr schön erhalten. Die Ursache des Tanzens dürfte wohl centraler, vermuthlich im Kleinhirn, liegen. Die Auffassung der Bogengänge und Säcke als Gleichgewichtsorgane hält Panse durch die Untersuchungen von Rawitz für nicht im Mindesten erschüttert.

Zoth[2]) bestätigt das Fehlen des Drehschwindels und sicherer akustischer Reaktionen bei den japanischen Tanzmäusen. Im Gegensatze zu Cyon hat er bei seinen Thieren gefunden, dass sie unter Umständen ohne Schwierigkeit auch die gerade Richtung einhielten und ganz geschickt auf beschränktem Raume umkehren und rücklings gehen konnten. Das „Gleichgewichtsvermögen" der Tanzmäuse erwies sich ihm im Allgemeinen als sehr vollkommen. Wenn unter besonderen Verhältnissen sich anscheinend eine Herabsetzung desselben zeigte, so dürfte dieses nach Zoth wohl kaum auf eine Art Gesichtschwindel, sondern zum Theil

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 13. 1901.
[2]) Arch. f. Physiol. LXXXVI. 3 u. 4. p. 147. 1901.

auf die Aufgeregtheit und Unruhe der Thiere, zum anderen Theile aber auf eine verminderte Leistungsfähigkeit ihres Muskelapparates zurückzuführen sein, wofür spricht, dass sich jene Unsicherheit ziemlich vollkommen beheben lässt, wenn man den Thieren durch Anbringung rauher Flächen das Festhalten erleichtert. Die Orientirung über die Lage des Körpers in Bezug auf die Horizontale und Vertikale schien auch ohne Mithülfe des Gesichtsinnes gut von Statten zu gehen. Ferner bewegten sich die Thiere, abweichend von den Versuchsergebnissen Cyon's, auf schiefer Ebene und in der vertikalen Richtung gut nach aufwärts und abwärts, wenn ihnen nur durch entsprechend rauhe Flächen das Festhalten erleichtert wurde; sich auf glatten Flächen und Körpern zu erhalten, daran hindert sie lediglich ihre Muskelschwäche. Auf Grund dieser Befunde und der noch nicht geklärten Widersprüche hinsichtlich des anatomischen Verhaltens der Bogengänge bei den Tanzmäusen kann sich Zoth den von Cyon gezogenen Folgerungen auf den „Raumsinn" nicht anschliessen, doch scheint es auch ihm naheliegend, den Mangel des Drehschwindels und die wohl daher rührende Ausbildung der Tanzbewegungen, sowie desgleichen die Muskelschwäche mit Verbildungen des Labyrinths in Zusammenhang zu bringen.

Cyon[1]) berichtet über neuere Beobachtungen, nach denen sich zwei in ihrem Aeusseren, ihrem physiologischen Verhalten und den nach der Tödtung gefundenen anatomischen Veränderungen des Labyrinths verschiedene Gruppen von Tanzmäusen unterscheiden lassen.

Die erste, die den albinotischen Mäusen ähnelt, zeichnete sich dadurch aus, dass die ihr angehörigen

---

[1]) Arch. f. Physiol. LXXXIX. 9 u. 10. p. 427. 1902.

Thiere zwar ebenfalls die bekannten kreis- oder halbkreisförmigen Drehungen in einer horizontalen Ebene um ihre eigene oder um eine andere beliebige vertikale Achse ausführten und dass sie sich nicht in gerader Linie vorwärts zu bewegen vermochten, aber sie kletterten von selbst in vertikaler Richtung an dem Gitter ihres Käfigs und waren wohl im Stande, sich auf einer mit rauher Fläche versehenen schiefen Ebene festzuhalten. Gehör für die Töne der Galtonpfeife war zum Theil vorhanden, theils fehlte solches. Die Thiere der 2. Gruppe waren sämmtlich taub und besassen nicht die Fähigkeit der Bewegung in vertikaler oder in schiefer Ebene.

Diese physiologischen Verschiedenheiten der Tanzmäuse hängen nach den von Rawitz ausgeführten anatomischen Untersuchungen von den wechselnden Verkrüppelungen ab, die die verschiedenen Bogengänge bei den Thieren erlitten haben. Constant annähernd gut erhalten ist bei ihnen nur das sagittale Bogengangpaar, das vertikale ist häufig stark verbildet und nur ausnahmeweise noch sichtlich funktionfähig, das horizontale Bogengangpaar ist immer völlig verkrüppelt. Diese Verbildungen sind nicht etwa für eine natürliche Mäuseabart charakteristisch, sondern sie müssen als pathologisch-traumatischen Ursprunges aufgefasst werden. Es stehen ferner die bei den Tanzmäusen beobachteten Bewegungsanomalien nach Cyon mit dem von ihm nachgewiesenen Gesetze im Einklange, dass die nach Durchschneidung oder Zerstörung je zweier symmetrischer Bogengänge auftretenden Kopf- und Körperbewegungen sich stets in der Ebene der operirten Kanäle vollziehen. Dem entsprechend geschehen die am meisten charakteristischen Bewegungen der Tanzmäuse, und zwar sowohl die willkürlichen als die gezwungenen, in der Ebene des am stärksten verkrüppelten, bez. fast völlig abwesenden horizontalen Bogengangpaares, als Ergebniss des Ausfalles

seiner normalen Funktion, die Bewegungen in diesen Richtungen zu bestimmen und zu reguliren. Die Fähigkeit mancher Tanzmäuse, bei Willensimpulsen die vertikale Richtung einzuschlagen, hängt wahrscheinlich mit den bei ihnen (freilich nicht immer) noch gut erhaltenen vertikalen Bogengängen zusammen. Cyon resumirt, dass auch nach den bei den Tanzmäusen gemachten Erfahrungen die Bogengänge zwar nicht als Organ zur Erhaltung des Gleichgewichtes, wohl aber als Sinnesorgan für die Orientirung und für die Vorstellung des dreidimensionalen Raumes angesehen werden müssen.

In einer zweiten Arbeit [1]) berichtet Cyon über Versuche, die er an sich selbst und 7 anderen Personen zum Zwecke der Beobachtung der Täuschungen in der Wahrnehmung der Richtungen durch das Ohrlabyrinth, im Dunkeln und bei den verschiedenen Kopfhaltungen, angestellt hat. Auch die hierbei erhaltenen Ergebnisse werden als Stütze seiner Auffassung von den Bogengängen als Organ für den Raumsinn betrachtet.

Asch [2]) hat durch ein- oder doppelseitige Entfernung der *Otolithen* bei Fröschen, während der übrige Theil des häutigen Labyrinthes erhalten blieb, die Richtigkeit der Mach-Breuer'schen Hypothese bestätigt, wonach der Otolithenapparat vorzugsweise zur Reizübermittelung von Progressivbewegungen, in geringem Grade von Rotationen dient. Für letztere wird das Aufnahmeorgan durch die Bogengänge gebildet. Er achtete besonders auf 3 bei den operirten Thieren in veränderter Weise auftretende Reflexe, nämlich den „Stirn-

---

[1]) Arch. f. Physiol. XC. 11 u. 12. p. 585. 1902.
[2]) Arch. f. Physiol. LXXXVI. 3 u. 4. p. 122. 1901.

reflex" (Emprosthotonus bei Reizung der Stirnhaut), den „Schreireflex" und den „Lidreflex" (Lidschluss durch Zurücksinken des Bulbus bei schroffen Bewegungschwankungen). Der beim normalen, gefesselten Frosche unter gleichen Bedingungen vorhandene Lidreflex fehlt beim beiderseits seiner Otolithen beraubten Frosche oder zeigt eine sehr bedeutende Abschwächung, wenn das Thier rasch in der vertikalen Richtung oder in der horizontalen Ebene, sei es von vorn nach hinten oder von rechts nach links, bewegt wird. Dagegen lässt er sich durch Drehbewegungen um die Längsachse, Querachse oder die dorso-vertebrale Achse auch dann noch in normaler Weise auslösen. Nach einseitiger Operation zeigt sich, dass die Otolithen mit dem Lidreflex der gekreuzten Seite in Verbindung stehen. Von der Funktion der Optici ist der Lidreflex unabhängig. Das um Vieles erleichterte Auftreten des Stirn- und Schreireflexes bei den operirten Fröschen bestätigt die von Ewald nachgewiesene Beziehung zwischen Labyrinth und Muskeltonus. In besonderer Beziehung stehen, wie der Stirnreflex beweist, die Otolithen zur Rückenmuskulatur, also denjenigen Muskeln, die den Körper in horizontale Lage zu bringen und diese zu erhalten haben, ferner zu den Beugern der Arme. Durch Entfernung der Otolithen wird die Rückenmuskulatur geschwächt und auf Grund dessen eine gesteigerte Erregbarkeit der antagonistischen Brust- und Bauchmuskulatur veranlasst. Der von den Bogengängen und dem Otolithenapparat ausgehende Muskeltonus bildet einen indirekten Beweis für die Richtigkeit der Annahme der statischen Funktion dieser Organe, da zu seiner Entfaltung in zweckentsprechender Weise Organe vorhanden sein müssen, die von

jeder Lageveränderung des Körpers Kenntniss geben. Auch die nach Labyrinthentfernung auftretende Schwächung der Augenmuskeln, sowie derjenigen des Halses und Kopfes steht zur Erhaltung des labilen Gleichgewichtes in Beziehung. Nach Entfernung beider häutigen Labyrinthe verschwinden sämmtliche Lidreflexe bei weiter bestehendem Cornealreflex.

Deetjen[1]) betrachtet die Bogengänge als in irgend einer Beziehung zum Hörakt stehend. Wenn man an Kalbsköpfen oder bei Tauben nach Eröffnung eines knöchernen Halbcirkelkanales den Ton einer Klein'schen Membranpfeife auf das Trommelfell einwirken lässt, sieht man an der Perilymphe zweierlei Bewegungen, nämlich eine Strömung von den Ampullen nach dem glatten Ende und eine lebhaft schwingende und tanzende Bewegung der in der Perilymphe suspendirten Theilchen. Beide Bewegungen hängen mit den durch den Schall hervorgerufenen Schwingungen der Membran des ovalen Fensters zusammen und besonders die letzterwähnte muss nothwendig durch die dünne Wand der häutigen Kanäle auf die Endolymphe wirken, wenn sie nicht gar durch ein primäres Mitschwingen der Endolymphe erst erzeugt worden ist. Jedenfalls kann nach diesen Versuchen das Labyrinthwasser durch Töne in kräftige Bewegung versetzt werden, und Deetjen hält es für schwer glaubhaft, dass ein derartig unausgesetzt von Schallwellen beeinflussbares Organ gleichzeitig zur Regulirung der Muskelbewegungen arbeiten soll.

Für die *Funktion der Schnecke* stellt Adler[2])

---

[1]) Ztschr. f. Biol. XXXIX. 2. p. 159. 1900.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 143. 1902.

eine von ihm als „Rhythmustheorie des Hörens" bezeichnete Hypothese auf. Er ist der Ansicht, dass die spiralige Aufwindung der Membrana basilaris und ihre Ueberdachung durch die Reissner'sche Membran sie sowohl zur Aufnahme genauer „Schallbilder" (Ewald) als zu Schwingungen in einzelnen Abschnitten (v. Helmholtz) ungeeignet machen. Dagegen erhalte die Membrana basilaris durch jede Bewegung des Steigbügels nach innen einen Stoss, der sie nach dem Gesetze von der Fortpflanzung des Druckes in Flüssigkeiten in ihrer ganzen Ausdehnung gleichmässig stark trifft und dessen Intensität von der Kraft der Stapesinkursion abhängig ist. Folgen diese Stösse mit einer gewissen Schnelligkeit aufeinander, so werden die durch sie erzeugten centralen Erregungen zu einer einzigen Empfindung verschmolzen, und zwar zu der eines reinen Tones, wenn der Rhythmus der Stösse ein gleichmässiger ist, während einzelne oder einige wenige Schallstösse in der Sekunde (und ebenso Reize, die sich zwar genügend schnell folgen, aber sehr kurz dauern) gesondert percipirt werden und die Empfindung eines Geräusches geben. Beim Zusammenklang zweier oder mehrerer Töne ist der Gehöreindruck nur dann ein reiner, vollkommen harmonischer, wenn der Rhythmus gleichmässig bleibt, d. h. wenn die Schwingungzahl der betreffenden Töne sich wie x zu nx verhält, was nur bei dem Grundton und seinen harmonischen Obertönen zutrifft. Der Gehöreindruck entfernt sich um so mehr von einem harmonischen, je häufiger innerhalb einer Periode der Rhythmus abwechselt.

Diesen Ausführungen hält Panse[1]) entgegen, dass das Grundprincip der Adler'schen Hypo-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 309. 1902.

these, nämlich die gleichmässige Vertheilung des durch die Steigbügelbewegungen erzeugten Druckes auf die Membrana basilaris, nur für Hohlräume mit unnachgiebigen, nicht aber, wie in der Schnecke, mit theilweise nachgiebigen Wänden zutrifft. Unter der letztgenannten Bedingung schreitet die Bewegung wellenförmig durch die Röhre fort, und zwar relativ langsam und mit allmählicher Schwächung durch die elastischen Widerstände. Daher werden hohe Töne mit ihren meist geringen Amplituden nur am basalen Ende der Schnecke im Stande sein, die zur Nervenerregung nöthige Schwingungstärke hervorzurufen, während die grossen Amplituden der tiefen Töne bis in die Spitze der Schnecke wirken können.

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines.

1) *Hörprüfung.* In einer zusammenfassenden Arbeit über die „Ziele und Wege der Funktionprüfung des Ohres" bespricht Zimmermann[1]) zuerst die Prüfung mit *Taschenuhr* und *Sprache* und bemerkt, dass bei beiden, wenn man aus der gefundenen Hörweite die Hörschärfe berechnen will, das Gesetz der *quadratischen* Abnahme mit wachsender Entfernung in Rücksicht gezogen werden muss, so dass z. B. die Perception einer normal auf 100 cm hörbaren Taschenuhr seitens des Kranken auf 40 cm nicht etwa einer Hörschärfe von 40%, sondern nur von 16% entspricht. Als

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 8. p. 421. 1902.

Maassstab für das *qualitative Tongehör* besitzt die Sprache nur den Werth eines ungefähren Orientirungsmittels, während zu seiner genauen Feststellung Instrumente mit genau bestimmbaren Einzeltönen, wie W. Weber's compensirte Zungenpfeife und besonders Stimmgabeln, verwandt werden müssen. Zimmermann spricht sich über die diagnostische Bedeutung der qualitativen Tonprüfung dahin aus, dass bei Ausfallen der hohen Töne oder bei Tonlücken an verschiedenen Stellen der Schluss auf eine Lokalisation im Endorgan selbst, bei Ausfallen der tiefen Töne auf eine Lokalisation im Mittelohr- (Accommodation-) Apparat und bei einem gleichmässigen Ausfallen der hohen wie der tiefen Töne auf eine Schädigung wahrscheinlich am runden Fenster gerechtfertigt ist. Jedoch darf hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass tiefe und hohe Stimmgabeln eine verschiedene Schallintensität haben, und es muss daher für eine gleiche Schallstärke der in Verwendung kommenden Gabeln gesorgt werden. Man verfährt zu diesem Zwecke am besten in der Weise, dass man die Stimmgabeln je nach Bau und Masse und Schwingungzahl mehr oder weniger stark bis zu dem Grade anschlägt, dass sie gerade auf Handbreite von dem Ohre des (normalen) Untersuchers noch eben hörbar sind, und dann damit die Entfernung vergleicht, in der sie von dem Kranken gehört werden. Aus dem Verhältniss der beiden Werthe lässt sich dann leicht der Werth der Hörschärfe construiren. Das Besserhören der auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel auf dem kranken Ohre bei Mittelohraffektionen (*Weber'scher Versuch*) und ebenso die Verlängerung der Kopfknochenleitung unter den gleichen Bedingungen (*Schwabach'scher Versuch*) erklärt Zimmer-

mann aus der hier eingetretenen Störung der Accommodation, in Folge deren die Schneckenfasern und gerade die auf die tiefen Töne resonirenden ungehindert in grösserer Breite als normal schwingen und nachschwingen und ihr percipirender Abschnitt schliesslich überempfindlich wird. Dem *Rinne'schen Versuche* legt er nur geringen Werth bei, weil bei ihm zwei Grössen, die in keinem constanten Verhältniss zu einander stehen, nämlich die Schwingungen des Stimmgabelstieles und der Gabelenden, verglichen werden. Dagegen betrachtet er den *Gellé'schen Versuch* als ein werthvolles Glied in der Reihe der anderen Lokalisationbestimmungen. Er betont am Schlusse noch einmal, dass es selbst in scheinbar einfachen Fällen nothwendig ist, sich *aller* der angeführten Hörprüfungsmethoden, und zwar mehrfach, zu bedienen und ihre Resultate sorgfältig gegen einander abzuwägen, wenn man zu einer sicheren Diagnose über den Sitz der Hörstörung gelangen will.

Treitel[1]) bestätigt im Allgemeinen die nach O. Wolf für die *Hörprüfung mit der Sprache* in Betracht kommenden Gesichtspunkte, so das Besserhören der Vokale gegenüber den Consonanten und das um so leichtere Verstehen der letzteren, je höher ihr Grundton in der Skala liegt und je mehr sich der Consonant vom Charakter eines einfachen Tones entfernt und sich den aus einer Anzahl harmonischer Töne zusammengesetzten Klängen nähert. Die Grösse der etwaigen Trommelfellperforation und das Aussehen des Trommelfelles überhaupt spielt für das Gehör weniger eine Rolle als vielmehr der Grad der Fixation der Gehörknöchelchen und besonders des Steigbügels. Ausser-

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 7. p. 403. 1902.

dem aber sind neben diesen physikalischen Bedingungen auch gewisse psychische für die Beschaffenheit des Sprachgehörs maassgebend, nämlich die Fähigkeit zu combiniren und der Grad der der Sprache gewidmeten Aufmerksamkeit. Für eine genaue Prüfung des qualitativen Tongehörs ist die Sprache unzureichend, vielmehr als bestes Mittel hierzu die von Bezold-Edelmann angegebene continuirliche Tonreihe zu verwenden. Das Wortgehör entspricht nicht in allen Fällen dem nachgewiesenen Tongehör, so dass einerseits Kinder mit umfangreichem Tongehör manchmal kein Wort verstehen, andererseits zuweilen trotz des Fehlens der Tonstrecke von b′ bis g″ doch ein relativ gutes Wortgehör vorhanden ist. Da beim Sprechen nicht reine Töne in Frage kommen, sondern stets Ober- und Untertöne mitschwingen, so ist es nach Treitel wohl möglich, dass die Pfeife und die Harmonika dem menschlichen Klangcharakter der einzelnen Laute näher als die reinen Stimmgabeltöne liegen, und dass bei Ausfall der genannten, nach Bezold zum Hören unbedingt nöthigen Tonstrecke die Ober- und Untertöne die betreffenden Laute zum Verständniss zu bringen vermögen. Ein bestimmtes Verhältniss in der Perception für leise und für laute Sprache ist bei Schwerhörigen nur selten vorhanden, Manche hören sogar Flüstern besser als laut Gesprochenes, Einzelne letzteres besser in weiterer Entfernung als in der Nähe. Noch weniger lässt sich eine bestimmte Beziehung zwischen der Hörweite für die Uhr und für die Sprache constatiren. Wenn Schwerhörige mitunter behaupten, durch das Telephon besser zu hören, so ist dieses vielleicht zum Theil durch die am Telephon meist deutlichere Aussprache, zum Theil durch eine Art Paracusis Willisii (Besserhören bei Geräuschen) erklärbar.

Um den Resultaten der *Stimmgabelprüfungen* mehr Einheitlichkeit zu geben, empfiehlt Randall[1]) für jede Tonhöhe eine allgemein gültige Länge und ein ebensolches Gewicht der Gabeln einzuführen. Ferner muss für einen gleichmässigen Anschlag gesorgt werden, was am besten in der Weise zu erzielen ist, dass man die Stimmgabel mit ihrem Stiele auf der Mitte des Oberschenkels aufstellt und sie dann durch ihr eigenes Gewicht gegen das Muskelpolster oberhalb des Knies fallen lässt. Bei Verwerthung dieser Maassnahmen wird es möglich sein, dass die verschiedenen Untersucher mit Stimmgabeltönen von gleicher Intensität und Dauer arbeiten und die erhaltenen Ergebnisse besser als jetzt mit einander übereinstimmen.

Ueber die Vorgänge bei der Knochen-, insbesondere der *Kopfknochenleitung* sind von Mader[2]), Schäfer[3]), Frey[4]) und Iwanow[5]) sehr werthvolle Untersuchungen angestellt worden. Aus diesen geht hervor, dass in Röhrenknochen die Fortleitung vorwiegend in der Richtung der eintretenden Schallwellen geschieht, und zwar leitet die compakte Corticalis den Schall besser als die Spongiosa, sklerotischer Knochen besser als spongiöser. Am Schädel besitzt die Dura-mater die grösste Leitungsfähigkeit, der Knochen eine weit geringere, das Gehirn fast gar keine. Die Richtung, die auf den Kopf übertragene Schallwellen in dessen knöchernem Theile einschlagen, ist nach Frey wesentlich abhängig von der Dichte der Knochensubstanz. Wenn daher von dem Ge-

---

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 546 1901.

[2]) Verhandl. d. internat. med. Congresses zu Paris 1900. Sond.-Abdr. p. 11.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 3 u. 4. p. 151. 1901.

[4]) Ztschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorg. XXVIII. 1. 1902.

[5]) Pirogoff'scher Congr. russ. Aerzte in Moskau 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 131. 1902.

hörgange der einen Seite Schallwellen ausgehen, so verbreiten sie sich zwar im ganzen Schädel, sie werden aber vorzugsweise nach den symmetrischen Punkten der anderen Schädelhälfte, also zur gegenüberliegenden Pyramide geleitet. Nach Iwanow liegt das Maximum der Schädelleitung deswegen in dem der Ansatzstelle der Stimmgabel diametral gegenüber befindlichen Punkte, weil in sphärischen Körpern die von der Kugeloberfläche reflektirten Schallwellen in ihrer Hauptzahl auf eine Ebene fallen, die am anderen Ende des den Punkt der Stimmgabelansatzstelle schneidenden Durchmessers liegt. Demnach besteht, wie von allen den genannten Untersuchern hervorgehoben wird, eine Schallübertragung von Ohr zu Ohr auf dem Wege der Knochenleitung, wofür u. A. auch das Vorkommen der diotischen Schwebungen spricht (Schäfer), d. h. das Hören von Schwebungen, wenn von zwei nahezu gleich gestimmten Stimmgabeln mittlerer Tonhöhe die eine vor das rechte, die andere vor das linke Ohr gehalten wird. Diese Schallübertragung von Ohr zu Ohr wird durch den knöchernen Schädel allein vermittelt, ohne wesentliche Betheiligung der Gehörknöchelchenkette. Frey betrachtet den Umstand, dass gerade die Felsenbeinpyramiden am ganzen Körper die härteste Knochenmasse besitzen, als dahin wirkend, dass alle auf den Schädel irgendwie auffallenden Schallwellen zu den Gehörorganen geleitet und letztere selbst in eine zweckdienliche Verbindung unter einander gebracht werden.

Bing[1]) ist desgleichen der Ansicht, dass bei der *Kopfknochenleitung* die dem Schädel von dem

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 213. 1901.

tönenden Körper (Uhr, Stimmgabel) übermittelten Schwingungen als molekulare in Form von Verdichtungs- und Verdünnungswellen direkt durch den Knochen auf den Labyrinthinhalt übergehen. Er läugnet das Vorhandensein einer „osteotympanalen" Leitung und hält letztere auch für unzureichend, um mit ihrer Hülfe die Ergebnisse bei den verschiedenen in Betracht kommenden Hörprüfungsmethoden erklären zu können. Vielmehr gelänge dieses nur mit der Annahme einer direkten Schallleitung durch den Knochen. Den *Weber'schen Versuch* verwerthet Bing in der bekannten Weise, dass eine Lateralisation des Stimmgabeltones nach dem schlechter hörenden Ohre ein daselbst vorliegendes Leitungshinderniss als *Hauptursache* der Hörstörung, eine Lateralisation nach dem besseren Ohre eine herabgesetzte Perception des Hörnerven anzeigt. Ein negativer Ausfall des *Rinne'schen Versuches* — mit einer nicht zu tiefen Stimmgabel (nicht unterhalb C) — weist nach Bing ganz bestimmt auf ein Schallleitungshinderniss hin, dagegen gestattet ein positiver Ausfall an und für sich keinen bestimmt differentialdiagnostischen Schluss, indem er sowohl bei Schallleitungshindernissen, als bei Affektion des nervösen Hörapparates vorkommt. Bei positivem Rinne'schen Versuche würde auf ein Schallleitungshinderniss nur dann geschlossen werden können, wenn entweder gleichzeitig die Perceptiondauer vom Knochen wesentlich verlängert ist oder der Weber'sche Versuch nach dem kranken Ohre „lateralisirt".

Leiser[1]) bestreitet der allgemeinen Annahme gegenüber, dass die *Luftleitung* der *Knochenleitung*

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 3 u. 4. p. 147. 1902.

überlegen ist. Er führt als Beweis für das nach ihm gerade umgekehrte Verhalten an, dass eine Stimmgabel, die in solcher Entfernung vom Ohre gehalten wird, dass ihr Ton durch die Luft nicht mehr gehört werden kann, sofort hörbar wird, wenn man ihren Stiel auf das Ende eines weit längeren Holzstabes aufsetzt und durch diesen eine Verbindung mit der Ohrmuschel herstellt. Die „scheinbare" Ueberlegenheit der Luftleitung über die Knochenleitung beim Rinne'schen Versuche werde dadurch hervorgebracht, dass sich die schwingenden Stimmgabelenden beim Aufsetzen auf den Warzenfortsatz um die ganze Länge der Stimmgabel weiter vom Ohre entfernt befinden, als wenn die Gabel direkt vor dem Ohre gehalten wird. Im Uebrigen wird bei einseitigen Mittelohraffektionen oder Cerumen obturans die Stimmgabel nicht nur vom Scheitel in dem betroffenen Ohre stärker gehört, sondern ebenso von den Dornfortsätzen der Wirbelsäule, dem Kreuz- oder Brustbeine, dem Olecranon, dem äusseren Patellarande, den Malleolen und überhaupt von allen Knochenstellen mit einer dünnen Bedeckung aus. Die Lateralisation beim Weber'schen und die verlängerte Knochenleitung beim Rinne'schen Versuche unter den genannten Umständen erklärt Leiser zum Theil aus abnormen Resonanzerscheinungen (wie schon früher Lucae), zum Theil aus einer Hypersensibilität des Hörnerven.

Lucae[1]) erkennt die Richtigkeit der von Leiser über das Verhalten von Luft- und Knochenleitung geäusserten Ansicht nicht an. Nicht, dass feste Gegenstände die Schallwellen besser leiten als die Luft (Leiser), ist eine bekannte physika-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 1. 1902.

lische Thatsache, sondern nur, dass die Schallgeschwindigkeit in festen elastischen Körpern eine viel grössere als in der Luft ist. So beträgt sie der Luft gegenüber nach Chladni im Eisen das 17fache, nach Lucae im trockenen Knochen das 9fache. Das Hören der durch die Luft nicht mehr percipirten Stimmgabel, sobald ihr Griff durch einen Holzstab mit der Ohrmuschel verbunden wurde, beweise nichts weiter, als dass sich Schwingungen fester Körper weit leichter durch gleichartige Medien als durch ein von ihnen so verschiedenartiges Medium wie die Luft fortpflanzen. Das Resultat des Rinne'schen Versuches bei normalhörenden Menschen zeige keine scheinbare, wie Leiser annimmt, sondern eine wirkliche Ueberlegenheit der Luftleitung, da die geringere, bez. grössere Entfernung der Tonquelle vom Ohre reichlich durch die weit grössere Schallgeschwindigkeit im Stahl und Knochen ausgeglichen werde. Dass im Gegentheil bei der Fortleitung in festen Körpern die Töne verhältnissmässig schnell absorbirt werden, und zwar um so schneller, je höher sie sind, beweist Lucae durch folgende Versuche.

Er verglich die Perception verschiedener Stimmgabeltöne, wenn die Gabeln einmal vermittels eines fast 40 cm langen Eisenstabes (contra G-Gabel) mit der Ohrmuschel in feste Verbindung gebracht und ferner in etwa $2^1/_2$ cm Entfernung vor dem Ohre gehalten wurden. Angesichts der 17mal grösseren Schallgeschwindigkeit im Stahle sind unter dieser Bedingung die beiden Zuleitungswege ungefähr gleich gross. Es ergab sich, dass die c- und c^1-Gabel auf 40 cm Entfernung durch die Luft nicht, wohl aber bei Anstemmen auf den Stahlstab gehört wurde, dass aber ihr Ton, wenn er hier verklungen war, ziemlich stark von Neuem zur Wahrnehmung gelangte, sobald die Gabel vor die Ohröffnung gehalten wurde. Die Gabel c^2 wurde zunächst längere Zeit durch die Luft in 40 cm Entfernung, darauf *kürzere* Zeit durch Stahl- und Knochenleitung und *längere* Zeit vor der Ohr-

öffnung gehört. Die Gabeln c^3 und c^4 mussten, um eine Perception durch den Knochen überhaupt zu erzielen, schon vor dem völligen Erlöschen ihres Tones in Luftleitung auf den Stahlstab aufgesetzt werden.

Mit Rücksicht auf die Erkennung der *Simulation einseitiger Taubheit* hat Hummel[1]) durch weitere Beobachtungen bestätigt gefunden, dass, und zwar besonders auch für die Militärärzte, als beste Methode diejenige zu bezeichnen ist, bei der beide Ohren gleichzeitig mit einem für jedes Ohr verschiedenen Textinhalt (Sätze in Flüstersprache) geprüft werden und der Untersuchte jedesmal sofort nachzusprechen hat. Dem wirklich einseitig Tauben gelingt dieses leicht, dagegen wird der beiderseits Hörende durch die Verschiedenheit des Textes der beiden Satzpaare verwirrt, so dass er entweder das rasche Nachsprechen aufgeben muss (indirekter Beweis) oder einige in das angeblich taube Ohr geflüsterte Worte nachspricht (direkter Beweis gegen die behauptete einseitige Taubheit). Das Hauptgewicht bei der Durchführung dieser Prüfung ist auf eine *genügend lange Dauer,* mithin auf das Vorsprechen und rasche Nachsprechenlassen vieler Satzpaare zu legen, weil nur dadurch die einseitig stark angestrengte Aufmerksamkeit sicher ermüdet und in solcher Weise unwirksam gemacht wird. Starke Schwerhörigkeit der einen Seite, besonders wenn sie von Jugend an besteht, kommt in ihrem Resultate der vollständigen Taubheit gleich. Ferner wird durch eine Beobachtung von *doppelseitiger totaler Taubheit* bewiesen, wie vorsichtig man mit dem Urtheile auf Simulation oder Uebertreibung sein soll, bevor man nicht auf Grund der Anwendung aller von der Wissenschaft und Erfahrung dargebotenen Mittel sich dazu für

[1]) Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXXI. 8. p. 429. 1902.

berechtigt halten darf. In diesem Falle konnte erst durch das Ergebniss der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe der Nachweis geführt werden, dass bei der allein oberhalb g^2 erhaltenen, wenn auch hier relativ beträchtlichen, Hörstrecke ein Sprachverständniss in der That ausgeschlossen war.

2) *Untersuchung der Beweglichkeit des Trommelfelles und Hammergriffes.* Für diesen Zweck, bei dem es nicht darauf ankommt, ob das Trommelfell bei einigen mit dem Munde, dem Delstanche'schen Masseur oder dem Pneumomotor auszuführenden Luftstössen beweglich erscheint, sondern ob es im Stande ist, eine relativ grosse Anzahl von Schwingungen auszuführen, empfiehlt Lucae[1]) die Combination der elektrisch betriebenen Pumpe mit dem Siegle'schen Trichter und dem stroboskopischen Verfahren. Letzteres ermöglicht bekanntlich, durch periodische Beleuchtung die Bewegungen eines in rascher periodischer Bewegung befindlichen Körpers sichtbar zu machen, und zwar findet die scheinbare Bewegung des Körpers um so langsamer statt, je kleiner der Unterschied zwischen der Beleuchtungs- und der Bewegungsperiode ist.

Lucae benutzt als „Oto-Stroboskop" einen gewöhnlichen Handreflektor, an dem eine mit 10 Löchern versehene Drehscheibe excentrisch angebracht ist. Diese wird mit der Hand oder auch elektromotorisch in Umdrehung versetzt, während man zugleich mit Hülfe des Pneumomotors das Trommelfell Schwingungen in schnellerer oder langsamerer Folge ausführen lässt; zur leichteren Beobachtung kann man dann noch in Fällen, in denen kein Lichtkegel vorhanden ist, diesen durch Aufpinseln echter Goldbronce künstlich herstellen oder in der gleichen Weise den kurzen Fortsatz zur deutlicheren Registrirung der Schwingungen des Hammergriffes behandeln. Als Beispiele für die Brauchbarkeit der ge-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 39. 1901.

schilderten Untersuchungsmethode werden Beobachtungen am normalen Trommelfelle erwähnt, dessen Schwingungen sich (im Gegensatze zu der Untersuchung mit Pneumomotor und gewöhnlicher Inspektion) auch, wenn sie 900—1000 in einer Minute überstiegen, gut erkennen liessen, wobei sich zeigte, dass die ergiebigsten, besonders deutlich durch den kurzen Fortsatz angezeigten Bewegungen am hinteren oberen Quadranten stattfinden. Ferner werden pathologische Fälle mitgetheilt, von Paukenhöhlensklerose mit verminderter oder aufgehobener Beweglichkeit des Trommelfells, von progressiver Schwerhörigkeit mit starker Trommelfellretraktion, in denen durch die Behandlung mit Drucksonde und Wassermassage die Beweglichkeit gebessert wurde, sowie von Diplacusis, wobei die normal erhaltene Beweglichkeit den Sitz der Erkrankung im Labyrinth anzeigte. Weiteren Untersuchungen muss allerdings vorbehalten bleiben, inwieweit wir berechtigt sind, mit dieser Methode aus den Bewegungen des Hammers auch auf die Funktion der beiden anderen Gehörknöchelchen einen Schluss zu ziehen.

3) *Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten.* Ueber die *Verbreitung der Erkrankungen des Gehörorgans unter den Volksschulkindern* des Kreises Marburg sind von Ostmann[1]) sehr sorgfältige und mühevolle Untersuchungen angestellt worden.

Es ergab sich, dass von den 7537 Volksschulkindern 2142 = 28.4% (30.0% der Knaben, 26.8% der Mädchen) auf einem oder auf beiden Ohren schwerhörig und zum Theil mit den schwersten Ohrenleiden behaftet waren. Die Vertheilung der schwerhörigen Kinder über die verschiedenen Ortschaften war keine gleichmässige, sie schwankte zwischen 6.5 und 55.2%, für die Knaben betrug die höchste Erkrankungzahl sogar 67.6%. Die hohen und höchsten Procentzahlen zeigten erstens eine Gruppe von Ortschaften in der nächsten Umgebung Marburgs, sowie ferner drei andere, in den äussersten Ecken

---

1) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 167. 1902. — Ebenda LV. 1 u. 2. p. 72. 1902. — Ebenda LV. 3 u. 4. p. 152. 1902.

des Kreises gelegene, die niedrigen Procentzahlen diejenigen Ortschaften, die in den Flussthälern und ihrer unmittelbaren Umgebung gelegen sind. Es hängt dieses mit den socialen Verhältnissen der Bevölkerung und der grösseren oder geringeren Schwierigkeit, sich sachverständige ärztliche Hülfe zu verschaffen, zusammen. Die Bevölkerung der Dorfschaften in der näheren Umgebung von Marburg besteht nach Ostmann grösstentheils aus Arbeitern, die besonders wenig Gewicht auf Sauberkeit des Körpers und der Wohnung legen und daher für das Auftreten von Infektionkrankheiten die günstigsten Bedingungen abgeben. Ausserdem ist bei ihnen die Tuberkulose stark verbreitet, die, wie weiter unten noch ausgeführt werden soll, zu den Ohrenkrankheiten der Schulkinder in Beziehung steht. Für die von Marburg weit entfernten Ortschaften kommt neben den, vielleicht etwas weniger ungünstigen, socialen Verhältnissen die grosse Schwierigkeit in Betracht, sich ohne allzu grossen Aufwand von Zeit, Mühe und Geld sachgemässe ärztliche Hülfe zu verschaffen, während die in den Flussthälern gelegenen Ortschaften insofern günstiger gestellt sind, als die socialen Verhältnisse sowohl wie die Verkehrsbedingungen für sie bei Weitem bessere sind. Von den 2142 schwerhörigen Kindern waren 1362 = 63.7% einseitig, 780 = 36.3% doppelseitig schwerhörig, und zwar überwog nicht nur die Häufigkeit der Schwerhörigkeit im Allgemeinen, sondern auch die Häufigkeit höherer Grade bei den Knaben, insofern unter letzteren sich 3.5% mehr doppelseitig erheblich Schwerhörige (Flüstersprache beiderseits 0—4 m oder auf dem einen Ohre 0—4 m, auf dem anderen 4—8 m) befanden. Die Zahl der schwerhörigen Kinder, Knaben wie Mädchen, nahm vom 6. bis 8. Lebensjahre stetig zu und erreichte bei den Knaben im letztgenannten Jahre ihre grösste Höhe; im 9. Jahre wurden bei beiden Geschlechtern die Erkrankungen seltener, um im 10. Jahre von Neuem zuzunehmen und für die Mädchen hier ihren Gipfelpunkt zu erreichen; das 11. und 12. Lebensjahr zeigten wiederum relativ wenig Erkrankungen; im 13. stieg ihre Zahl dagegen von Neuem. Es findet also im Widerspruche mit Weil während der Schuljahre keine Zunahme der Hörstörungen mit fortschreitendem Alter, demnach kein direkter schädlicher Einfluss der Schule statt. Die Steigerung der Schwerhörigkeit bis zum 8. Jahre erklärt sich vielleicht zum Theil aus der in den ersten

Schuljahren sich am meisten geltend machenden Gefahr der Ansteckung. Was die einzelnen bei den 2922 schwerhörigen Gehörorganen vorhandenen Erkrankungen betrifft, so wurden gefunden: Cerumenpfropf bei 9.9%, Einziehung des Trommelfells mit oder ohne Atrophie bei 43.9%, Narbe oder umschriebene Atrophie des Trommelfells bei 11%, sehnige Trübung, bez. Glanzlosigkeit bei 12.4%, chronische Mittelohreiterung bei 3.7%, trockene Durchlöcherung des Trommelfells bei 2.3%, akute Entzündung bei 1.5%, kein ausgesprochener krankhafter Trommelfellbefund bei 15.1%. Die Häufigkeit der Einziehung des Trommelfells als Zeichen eines überstandenen oder noch fortbestehenden Mittelohr- und Tubenkatarrhs wird in Verbindung gebracht mit der Häufigkeit von Katarrhen der Nase und des Rachens und letztere wiederum mit der in Oberhessen ungemein verbreiteten Tuberkulose. Bei den aus tuberkulösen Familien stammenden Kindern zeigen die Schleimhäute der oberen Luftwege sehr häufig eine auffallende Reizbarkeit, so dass sie einerseits leicht katarrhalisch erkranken, andererseits, einmal erkrankt, schwer abheilen; insbesondere scheint das adenoide Gewebe der Rachenschleimhaut bei diesen Kindern zur Hypertrophie und Hyperplasie besonders geneigt zu sein. Entwickeln sich aber auf dieser Grundlage Erkrankungen des Gehörorgans, so führen sie durchschnittlich zu erheblicheren Hörstörungen als bei sonst gesunden Kindern, weil der durch die tuberkulöse Belastung geschwächte Körper eine geringere Widerstandskraft gegen schädigende Einflüsse besitzt. Ausserdem bereiten die chronischen Katarrhe der Schleimhaut der oberen Luftwege der Tuberkuloseinfektion den Boden und erklären bei der unter den ungünstigen socialen Verhältnissen besonders leichten Infektionmöglichkeit die in erschreckender Weise von Generation auf Generation sich zeigende Weiterverbreitung der Krankheit.

Ostmann ist der Ansicht, dass von den bei den Volksschulkindern beobachteten Ohrenkrankheiten bei sachgemässer Behandlung zum wenigsten 50% soweit geheilt werden könnten, dass die Kinder Flüstersprache über 8 m weit hören. Neben lokaler Behandlung des Ohres ist aber auch auf die Gesundung und Verminderung der Vulnerabilität der Schleimhaut der oberen Luftwege und auf die

allgemeine Kräftigung des Körpers hinzuwirken, zu welchem Zwecke entsprechende Ernährung, körperliche Uebungen, Aufenthalt auf dem Lande oder an der See, eine milde Hydrotherapie zu empfehlen sind. Die Kinder für längere Zeit dem elterlichen Hause und damit der unmittelbaren Gefahr der Tuberkuloseinfektion zu entziehen, dürfte leider nur selten angehen. Ostmann weist zum Schlusse darauf hin, dass die geschilderten ungünstigen Verhältnisse durchgreifend überhaupt nur gebessert werden können durch Aufklärung über die Bedeutung der Ohrenkrankheiten und den Werth ihrer rechtzeitigen Behandlung, durch Besserung der hygieinischen Verhältnisse vieler Dorfschulen, durch Vorbildung der Aerzte in der Diagnose und Therapie der Erkrankungen des Gehörorgans und Controle ihres Könnens bei der Staatsprüfung, durch Schaffung der Gelegenheit auch für arme ohrenkranke Kinder, in der Specialklinik Behandlung und Heilung zu finden.

Von den in den Etatsjahren 1900 und 1901 in der Göttinger Poliklinik für Ohren- und Nasenkrankheiten[1]) neu aufgenommenen 3599 Kranken waren 46.88% Kinder bis zum 15. Lebensjahre, 53.12% Erwachsene. Dem männlichen Geschlechte gehörten 59.28%, dem weiblichen 40.72% an; bei den Kindern war die Betheiligung des weiblichen Geschlechtes grösser als bei den Erwachsenen, 45.08 gegen 36.84%. Von den einzelnen Krankheitfällen bezogen sich auf das äussere Ohr 24.80%, auf das Mittelohr 70.23%, auf das innere Ohr 4.97%. Einseitig war die Ohraffektion bei 56.11% (bei 48.44% rechts, bei 51.56% links), beiderseitig bei 43.89%. An den Erkrankungen des äusseren Ohres betheiligte sich das männliche Geschlecht mit 64.00%, das weibliche mit 36.00%, Erwachsene 65.00%, Kinder 35.00%, an den Erkrankungen des Mittelohres das männliche Geschlecht mit 60.14%, das weibliche mit 39.86%, Erwachsene 48.88%,

---

[1]) Vgl. Bürkner, Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 115. 1902.

Kinder 51.12%, an den Erkrankungen des inneren Ohres das männliche Geschlecht mit 74.62%, das weibliche mit 25.38%, Erwachsene 83.58%, Kinder 16.42%.

Die *Berufskrankheiten des Ohres* und der oberen Luftwege sind von Röpke[1]) in einer sehr eingehenden Monographie behandelt worden. Er bespricht zuerst die Berufskrankheiten bei Industriearbeitern und Handwerkern (Bergbau, chemische Grossindustrie, metallurgische Industrie, Industrie der Steine und Erden, Baugewerbe, Holzbearbeitung und verwandte Gewerbe, polygraphische Gewerbe, Industrie der Farbenmaterialien, der Explosivstoffe und Zündwaaren, Düngerfabriken, Gerbereien und Leimfabriken, Industrie der Oele, Fette, Firnisse und Harze, Industrie der Heiz- und Leuchtstoffe und ihrer Nebenprodukte, Textil-, Papier-, Bekleidungs- und Reinigungsindustrie, Industrie der Nahrungs- und Genussmittel), sodann werden die bei landwirthschaftlichen Arbeitern, bei Soldaten, bei Bediensteten des öffentlichen Verkehrwesens und bei Sportsleuten in Folge ihrer Beschäftigung auftretenden Krankheiten und zuletzt diejenigen bei noch einer Reihe verschiedenen anderen Berufen Angehöriger erörtert, welche letztere sich, wie die Nonnen, Berufsmusiker, Flussschiffer, Flösser, Seeleute und Fischer, Schwamm- und Perlfischer, Apotheker und Drogisten, Chemiker, Kloakenreiniger, Kaminfeger, Feuerwehrleute, in den bisherigen Abtheilungen nicht unterbringen lassen.

Ueber den bekannten *Zusammenhang zwischen Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes und solchen des Gehörorgans* besitzen wir

---

[1]) Die Berufskrankheiten des Ohres u. der oberen Luftwege. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. Gr. 8. X u. 147 S. 5 Mk.

wieder einige bemerkenswerthe Mittheilungen. Mc Keown[1]) macht darauf aufmerksam, dass nach seinen Beobachtungen bei *adenoiden Vegetationen* des Nasenrachenraumes eine bedeutende Gehörverbesserung gewöhnlich schon sofort nach der Operation festzustellen ist, und zwar sowohl bei intaktem, als bei perforirtem Trommelfelle, und er führt die Besserung zurück auf Behebung der Störungen in den Cirkulationverhältnissen. Eine nachträgliche Verschlechterung des Gehörs kann durch abnorme Vernarbungsvorgänge mit Adhäsionen, Verengerung oder Verschluss des Ostium pharyngeum tubae hervorgerufen werden. Zu ihrer Vermeidung räth er, entweder in zwei Sitzungen zu operiren, die erste Operation z. B. auf die hintere Wand zu beschränken und erst nach Vernarbung hierselbst die Operation zu vollenden oder, wenn man mit einer Sitzung auskommen will, die Wucherungen in den Rosenmüller'schen Gruben durch Zerquetschen mit dem Finger zu beseitigen. Allgemeine Billigung haben diese Vorschläge indessen nicht gefunden, vielmehr glauben die meisten Autoren, die sich darüber geäussert haben[2]), mit den bisherigen Verfahren dasselbe und vielleicht sogar mehr erreichen zu können.

Crouch[3]) berichtet über 2 Fälle von Mittelohrentzündung und fast völliger Taubheit neben *Empyem der Kiefer-, bez. der Keilbeinhöhle:* Heilung durch Entleerung des Eiters aus diesen. Während der Nachbehandlung konnte beobachtet werden, dass mit einer Eiterretention in den genannten Nebenhöhlen der Nase jedesmal auch eine Verschlechterung im Zustande des Ohres und des Gehörs einherging.

---

[1]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 645.

[2]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 646.

[3]) Journ. of eye-, ear- and throat-diseas. VII. 1. p. 1. 1902.

Die *Indikationen für die Vornahme operativer Eingriffe in Nase und Nasenrachenraum bei Erkrankungen des Ohres* sind bei der Jahresversammlung der British med. Association 1900 [1]) eingehend erörtert worden. Allgemein wurde vor einem Zuvielthun gewarnt. Ein Zusammenhang zwischen Nasenobstruktion und Paukenhöhlensklerose bestehe nicht, wohl aber ein solcher mit chronischen Tuben- und Paukenhöhlenkatarrhen, besonders den feuchten Formen. In den meisten Fällen, in denen man zur Operation schreitet, werden die durch die Verlegung der Nase an sich erzeugten Symptome schon hinreichend dazu auffordern. Wo dieses nicht zutrifft, hält Mc Bride das Vorhandensein einer Röthung um das Ostium pharyngeum tubae, Creswell Baber eine Zunahme des Gehörs nach der Luftdusche für ein bestimmendes Moment. Wenn das Gehör durch die Luftdusche nicht gesteigert wird, ist nach Creswell Baber auch von der intranasalen Operation keine Hörverbesserung zu erwarten und sie könnte höchstens zu dem Zwecke gemacht werden, um einer Verschlimmerung der Taubheit vorzubeugen. Bei Paukenhöhlensklerose ist Gefahr vorhanden, dass die Operation durch den nervösen Shock, den Blutverlust u. s. w. sogar schädlich wirkt. Von den chron. Mittelohreiterungen gilt das Gleiche wie von den Katarrhen; zweckmässig werde hier die Operation in Nase oder Nasenrachenraum erst nach Beseitigung der Otorrhöe vorgenommen. Die adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes beeinträchtigen Mc Bride zufolge nur dann das Gehörorgan, wenn sie, ohne Rücksicht auf ihre Grösse, in direkter Beziehung zu der Tuba Eusta-

[1]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 636.

chii stehen, und nur unter dieser Bedingung hätte man von ihrer Entfernung einen Einfluss auf eine etwa vorhandene Schwerhörigkeit zu erwarten. Andere legen auf den durch sie unterhaltenen Katarrh ein grosses Gewicht, Creswell Baber macht bei ihnen desgleichen eine zu erwartende Hörverbesserung von dem Resultate der Luftdusche abhänging. Bei Kindern mit Anfällen von Paukenhöhlenkatarrh übt die in der Zwischenzeit vorgenommene Beseitigung der adenoiden Vegetationen oder einer Nasenobstruktion oft einen sehr günstigen Einfluss aus. Dundas Grant hat in manchen Fällen von nervöser Schwerhörigkeit Besserung durch intranasale Operationen gesehen, durch Beeinflussung des vorhandenen Torpor des Hörnerven. Stets soll man bei operativen Eingriffen in Nase und Nasenrachenraum alle Vorsichtmaassregeln treffen, damit sich nicht etwa als Folge eiterige Mittelohrentzündung einstellt.

4) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach.* Eine Besprechung dieser wird von Heermann[1]) gegeben. Er betont auf Grund eigener Erfahrungen, dass sich die complicirende Mittelohrentzündung schon vor der Desquamationperiode einstellen kann und dass sich ferner nicht selten akute Nekrosen des Warzenfortsatzes und Felsenbeins entwickeln, ohne dass die subjektiven und objektiven Erscheinungen besonders die Aufmerksamkeit anziehen. Man soll daher bei solchen Kranken auch schon geringen Klagen (meist nur über Kopfschmerzen) Beachtung schenken und zur Aufmeisselung schreiten, wenn sich, mit oder ohne Betheiligung der Paukenhöhle, auch nur eine leicht

---

[1]) Bresgen's zwangl. Abhandl. V. 2. 1901.

entzündliche Infiltration über dem Warzenfortsatz, die druckempfindlich ist, zu erkennen giebt. Bei der Operation muss der nekrotische Knochen, soweit er erreichbar ist, entfernt und der angelegte Verband muss spätestens am 3. Tage gewechselt werden, um etwa noch nachträglich nekrotisch gewordene Knochentheile fortnehmen zu können. Die Wunde darf sich nicht zu früh schliessen, ebenso wie man darauf zu achten hat, dass nicht von seitlichen, noch gesunden Knochenstellen aufschiessende Granulationen etwa in der Tiefe zurückgebliebene nekrotische Knochenreste überwuchern. Jansen[1]) bemerkt, dass sich die Scharlachotitiden durch aussergewöhnlich schwere Zerstörungen an Weichtheilen und Knochen, durch sehr geringe Neigung zur Ausheilung, durch sehr bedeutende Hörstörungen und durch eine hohe Mortalität auszeichnen. Das Trommelfell ist oft enorm geschwollen und gewulstet und wird von einer ebenfalls aus enormer Proliferation hervorgegangenen mächtigen Epithellage bedeckt, die sich nur mühsam und nicht immer ohne Blutung entfernen lässt und zur Verwechselung mit Diphtherie Veranlassung geben kann. Da diese Formen mit der Absonderung einer, wenn auch spärlichen, leicht hämorrhagischen Flüssigkeit verbunden sind, kann ferner leicht die irrthümliche Annahme einer bereits eingetretenen Perforation entstehen und die nothwendige Paracentese unterlassen werden, eine verhängnissvolle Versäumniss, da die frühzeitige Entlastung der Paukenhöhle in den meisten Fällen die schnelle Ausbreitung und Verschlechterung des Processes vermeiden lässt. An-

---

[1]) Deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts VIII. p. 214 u. 268. 1901.

dererseits drängt sich die stark granulös gewulstete Schleimhaut der inneren Paukenhöhlenwand nicht selten an die Stelle des hinschmelzenden Trommelfells und täuscht das Vorhandensein eines solchen noch vor, wo es schon längst zerstört ist. Hervorgehoben werden sodann die durch Zerstörung ihrer Bänder verursachte Exfoliation der Gehörknöchelchen, die relativ häufige Facialislähmung, die Durchbrüche in das Labyrinth und die rapide und umfangreiche Zerstörung des Knochens, besonders im Gebiete der Pars mastoidea. In der Regel gelingt es hier nur durch die Radikaloperation, eine Ausheilung herbeizuführen, so dass man bei Scharlach am besten von vornherein die Radikaloperation vornimmt. Doch soll man, wenn beide Ohren schwer ergriffen sind, im Interesse der Erhaltung des Gehörs zunächst die einfache Aufmeisselung versuchen, jedenfalls aber Trommelfell und Gehörknöchelchen an ihrer Stelle lassen. Hasslauer[1]) betrachtet als Erreger der Scharlachotitis (wie des Scharlach überhaupt) den Streptococcus und sieht jene daher als eine specifische Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung an. Die neben dem Streptococcus bei Scharlachotitis gefundenen anderen pathogenen Keime, besonders die Staphylokokkenarten, dann der Bacillus pyocyaneus und Diplococcus lanceolatus, sind nach ihm nur als Mischinfektionen aufzufassen, sei es, dass sie von vornherein in der Paukenhöhle vorhanden waren oder erst sekundär, vornehmlich vom Rachen aus, dahin eingewandert sind, doch können sie dann ebenfalls zur Erhöhung der Virulenz und demgemäss der Schwere der Erscheinungen der Mittelohrentzündung beiwirken.

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 193. 1901.

5) *Erkrankungen des Gehörorgans bei genuiner Rachendiphtherie.* Lewin[1]) hat unter 60 Fällen von Diphtherie bei Kindern 38mal, also bei 63.3%, Veränderungen im Ohre gefunden, die mit ihr in Zusammenhang gebracht werden konnten. Sie waren 30mal auf beiden, 8mal auf einer Seite vorhanden. Am häufigsten, nämlich bei 26 Kranken, handelte es sich um einen akut-entzündlichen Vorgang leichterer Art, wie im Anfangstadium der Otitis media acuta, mit Auflockerung und seröser Durchfeuchtung der Cutisschicht des Trommelfelles, Abflachung desselben, Verschwinden der Hammercontouren, Glanzlosigkeit, Trübung und diffuser röthlicher Verfärbung, aber ohne besondere Schwellung, Vorwölbung und bedeutende Hyperämie, 6mal um eine mehr oder weniger ausgesprochene akute Mittelohrentzündung mit starker Röthung, Schwellung und Vorwölbung des Trommelfelles, 10mal um einen tubo-tympanalen Katarrh. Diesem Charakter der Diphtherieotitis entsprechend wurden subjektive Symptome seitens des Ohres fast regelmässig vermisst und es kam kein einziges Mal zum spontanen Trommelfelldurchbruch. Dagegen zeigte sich das Gehör stets schon frühzeitig herabgesetzt, ein Symptom, das freilich dadurch an Werth verliert, dass die Kranken meist dem jugendlichsten Lebensalter angehören. Bemerkenswerth ist der protrahirte eintönige Verlauf dieser häufigsten Form der Diphtherieotitis, so dass der Ohrbefund manchmal durch mehrere Wochen keine Aenderung aufweist. Doch kann in seltenen Fällen allerdings die Mittelohrentzündung nach wochen-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 3 u. 4. p. 168. 1901. — Ebenda LIII. p. 1. 1901.

langem latenten Bestehen plötzlich einen ziemlich stürmischen Charakter annehmen und zu eiterigem Durchbruch des Trommelfelles und sogar zu Mastoiditis führen. Sehr selten entwickelt sich bei Rachendiphtherie eine wirkliche Otitis media diphtherica mit sehr schweren Symptomen und schwerem Verlaufe und zuweilen durch die Allgemeininfektion herbeigeführtem, plötzlichem, tödtlichem Ausgange. Etwas weniger selten scheinen die diphtherischen Entzündungen des äusseren Ohres zu sein, die mit oder ohne gleichzeitige Mittelohrentzündung einhergehen und letzterenfalls wahrscheinlich einer direkten Uebertragung des Diphtheriegiftes ihre Entstehung verdanken. Als Zeit, zu der die Ohrcomplikationen bei der genuinen Rachendiphtherie auftraten, ergaben sich gewöhnlich die ersten Krankheittage, mitunter sogar schon, bevor sich noch die Allgemeinsymptome und die örtlichen Rachenerscheinungen entwickelt hatten. Daraus schliesst Lewin, dass in diesen Fällen die Ohrerkrankung als lokaler Ausdruck der durch die Diphtherienoxe bewirkten allgemeinen Infektion betrachtet werden müsse, während in anderen, selteneren Fällen eine direkte Fortpflanzung des Rachenprocesses auf Tuba und Paukenhöhle anzunehmen sei. Vielleicht verdanken der letzteren Art die schweren diphtherischen, der ersten die leichten einfachen, nicht diphtherischen Ohrentzündungen ihre Entstehung [1]. Die ausserordentliche

[1]) Hasslauer (Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 209 u. 221. 1901) äussert sich nach einer kritischen Sichtung der über die Diphtherieotitis vorliegenden bakteriologischen Untersuchungen dahin, dass er dieser einen specifischen Charakter nicht zuerkennen könne, da der häufige Befund von Diphtheriebacillen sich durch direkte Fortleitung vom Rachen her fast durchweg erklären

Häufigkeit der Betheiligung des Gehörorgans bei der genuinen Rachendiphtherie und den akuten Infektionkrankheiten überhaupt und die Eigenthümlichkeiten des Verlaufes der Ohrerkrankung sind wahrscheinlich dem jugendlichen Alter der meisten Betroffenen (84% Kinder bis zu 5 Jahren) zur Last zu legen. Aus den Ergebnissen der pathologisch-anatomischen Untersuchungen Lewin's geht, ebenso wie aus der klinischen Beobachtung, mit Deutlichkeit hervor, dass die Otitis media bei genuiner Rachendiphtherie nur äusserst selten einen diphtherischen Charakter besitzt. Nur in der Hälfte der Fälle ferner war sie eine eiterige und auch hier nur ausnahmeweise zur Zerstörung der Schleimhaut oder des Knochens führend. Doch gaben beiläufig die meist geringen Trommelfellveränderungen keinen Maassstab für die Intensität der Entzündung innerhalb der Paukenhöhle ab. Bemerkenswerth für letztere war die ungewöhnlich starke Hyperplasie der Schleimhaut, wodurch schon von Anfang an eine Neigung zu chronischem Verlaufe gegeben war. Sodann sind aus dem anatomischen Befunde hervorzuheben die ausgedehnten Gefässveränderungen (Thrombose der grösseren Gefässe, Stase in den Capillaren, zuweilen sehr starke Blutungen) im Felsenbein und besonders im inneren Gehörgange und die häufigen schweren Veränderungen am Nervus acusticus (Auseinanderdrängung oder Zertrümmerung seiner

---

lasse. Eine Ausnahme hiervon scheinen nur je eine Beobachtung von Krepuska (Ref. im Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 153. 1900) und von Lewin (Ebenda LII. 3 u. 4. p. 210. 1901) zu bilden, in denen allerdings die (diphtherische) Mittelohrentzündung als ein primär specifischer Vorgang, gewissermaassen als erste Aeusserung der Diphtherie, anzusehen war.

Fasern durch das ergossene Blut, parenchymatöse Degeneration der Nervenfasern, Form- und Grösseanomalien der Nervenzellen des Ganglion spirale und vestibuli). Diese Betheiligung des Hörnerven, die in gar keinem Verhältniss mit der sonstigen Beschaffenheit des Gehörorgans stand, giebt eine Erklärung für die nicht selten vorkommenden schweren Funktionstörungen bei der genuinen Rachendiphtherie neben sonst fast negativem Befunde.

6) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern.* Während es sich nach Jansen [1]) bei den sehr häufigen Ohrcomplikationen der Masern oft nur um einen Katarrh mit leichter Schwellung und Injektion der Schleimhaut und Bildung eines klaren serösen Exsudates handelt, werden in seltenen Fällen auch sehr schwere Erkrankungen, die an Gefährlichkeit und Ausdehnung den schwersten Scharlacheiterungen kaum nachstehen, angetroffen. Häufig ist langdauerndes hohes Fieber vorhanden, auch ohne dass eine schwere eiterige Entzündung des Warzenfortsatzes zu Grunde liegt, oft kommt es ferner zu grossen und bleibenden Zerstörungen des Trommelfelles oder die Eiterung wird chronisch und complicirt sich dann später mit Cholesteatom. Aus dem Paukenhöhlensekret bei Masernotitis hat Albesheim [2]) je 1mal den Streptococcus und den Staphylococcus albus in Reincultur, 1mal den ersteren und 2mal den letzteren in Gemeinschaft mit einem den bisher beschriebenen Formen nicht einzureihenden Stäbchen gezüchtet. Hasslauer [3]) sah im mikroskopischen Präparate zwar regelmässig zahlreiche Diplokokken, doch

[1]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 214. 268. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 89. 1901.

[3]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 198. 1901.

wuchsen auf Agar nur 3mal der Staphylococcus aureus, 2mal der Staphylococcus albus, 1mal der Diplococcus pneumoniae in Streptokokkenform. Es ist also nach Hasslauer die Masernotitis keine specifische Erkrankung, da sie durch die gleichen Mikroorganismen wie die primäre selbständige Mittelohrentzündung hervorgerufen wird. Trotzdem aber bildet auch nach ihm die Otitis bei den Masern eine wesentliche Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung, insofern durch letztere die Mittelohrschleimhaut in derartige Mitleidenschaft versetzt wird, dass die in der Paukenhöhle anwesenden pathogenen Mikroorganismen einen günstigen Boden zur Entfaltung ihrer Thätigkeit gewinnen.

7) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza.* Auf Grund seiner eigenen Erfahrungen tritt Mc Cuen Smith[1]) bei der Behandlung der Influenzaotitis warm für frühzeitige Paracentese des Trommelfelles ein, da durch diese am ehesten der Ausbildung schwerer Complikationen seitens des Proc. mastoideus und intracranieller Folgezustände vorgebeugt werde. Bei 2 Kranken entwickelte sich im Anschluss an ein Warzenfortsatzempyem Meningitis; in einem dieser Fälle verschwanden die meningitischen Erscheinungen, die einen sehr bedrohlichen Grad erreicht hatten, nach der Aufmeisselung und der Ausgang war in Genesung. Pathogenetisch unterscheidet Hasslauer[2]) 2 Gruppen von Influenzaotitis, eine solche, in der als hauptsächlichster Erreger der specifische Influenzabacillus Pfeiffer's neben den auch bei der genuinen und bei allen anderen Formen der sekundären Otitis media vorkommenden Mikroorganismen

---

[1]) Philad. med. Journ. IX. 2. p. 72. Jan. 11. 1902.
[2]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 202. 1901.

(Diplokokken, Streptokokken, Staphylokokken, selten Pneumobacillus Friedländer und Bacillus pyocyaneus) nachgewiesen wurde, und eine solche, in der als bakteriologischer Befund dieselben Mikroorganismen erschienen wie bei den anderen Arten der Mittelohrentzündung ohne den Influenzabacillus. Die erstere entspricht den Frühformen der Influenzaotitis und steht der Scharlachotitis gleich als eine specifische Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung, die zweite entspricht den Spätformen und muss als eine richtige Sekundärerkrankung im Gefolge der Influenza, entstanden in gleicher Weise wie die Masernotitis (s. oben), betrachtet werden.

8) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Typhus abdominalis.* Solche sind von Suckstorff[1]) während einer schweren Typhusepidemie unter 90 Typhuskranken 8mal, also bei 7.7% der Kranken beobachtet worden. Die Ohrcomplikation stellte sich in der Zeit vom 17. bis 28. Tage der Allgemeinerkrankung ein, und zwar, von einem zweifelhaften Falle abgesehen, in dem vielleicht eine Affektion des Hörnerven vorlag, unter dem Bilde einer Otitis media acuta. 2mal trat eiterige Mastoiditis hinzu, das eine Mal mit Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube und Zerstörung des Sinus sigmoideus. Da eine schwere Betheiligung des Warzenfortsatzes vielleicht durch rechtzeitige Trommelfellparacentese verhütet werden könnte, ist, wie Suckstorff erwähnt, auf der inneren Abtheilung des Universitätkrankenhauses zu Rostock jetzt die nachahmenswerthe Einrichtung getroffen worden, dass jeder somnolente Typhuskranke, der über seine Beschwerden nicht Aufschluss zu geben vermag, in kurzen

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 1. p. 75. 1902.

Zwischenzeiten auf die Beschaffenheit seiner Ohren untersucht wird. Bei Kindern scheinen den Beobachtungen von Schumacher[1]) zufolge Erkrankungen des Gehörorgans während des Typhus weit häufiger als bei Erwachsenen vorzukommen, da er sie bei 47% seiner (100) Kranken und, wenn die Fälle mit blosser Injektion der Trommelfellgefässe hinzugerechnet wurden, sogar bei 78% nachweisen konnte. Auch er dringt daher auf regelmässige Untersuchung der Ohren. Zu der Schwere der Allgemeinerkrankung standen die Ohrcomplikationen in Bezug auf Zahl und Intensität in direktem Verhältniss. Raoult und Specker[2]) sahen bei einem 10 Jahre alten, an Typhus erkrankten Kinde in der dritten Woche neben Darmblutungen auch Epistaxis und einen 3tägigen Blutausfluss aus dem Ohre auftreten, an welchen letzteren sich eine akute eiterige Otitis media anschloss. Als Erreger der Mittelohrentzündung beim Ileotyphus dürfte nach Hasslauer[3]) trotz ihres späten Erscheinens doch manchmal noch der sehr lange im Körper lebensfähige Typhusbacillus in Betracht kommen, gegenüber den anderen Formen, wo die gewöhnlichen Erreger der akuten Otitis media auch hier die letztere auf dem Boden der bereits abgelaufenen Allgemeinerkrankung, bez. der durch die Allgemeinerkrankung geschwächten und widerstandunfähigen Mittelohrschleimhaut erzeugen.

9) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Parotitis epidemica.*

---

[1]) Wratschebnaja Gaseta Nr. 12. 1902 ref. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 91. 1902.

[2]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 5. 1902.

[3]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 216. 1901.

Unter den 4 Beobachtungen von Labyrinthaffektion im Gefolge des Mumps, die von Alt[1]) und von Texier[2]) mitgetheilt werden, sind die beiden Fälle Alt's deswegen bemerkenswerth, weil in ihnen das eine Mal unter innerlicher Verabreichung von Jodnatrium, das andere Mal ohne jede Behandlung Wiederherstellung des Hörvermögens erfolgte. Es hatte sich demnach wohl nur um eine seröse Exsudation, bez. eine Hyperämie der Labyrinthgebilde gehandelt. Prota[3]) sah doppelseitige eiterige Parotitis bei einem $2^{1}/_{2}$jähr. Kinde mit Durchbruch in die äusseren Gehörgänge. Während der Fall bis dahin kein besonderes Interesse bietet, da entgegen der Annahme von Prota derartige Durchbrüche schon mehrfach beschrieben worden sind, war der weitere Verlauf ein ungewöhnlicher, indem sich trotz breiter Incision der Parotisabscesse und Besserung der örtlichen Erscheinungen 4 Tage später das Krankheitbild der eiterigen Meningitis entwickelte und das Kind unter diesem zu Grunde ging. Die Sektion wurde nicht gestattet.

10) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose.* Die *tuberkulöse Mittelohrentzündung* in der verschiedenen Art ihres Auftretens (bald schmerzlos und mit nur geringer örtlicher Reaktion, bald unter starken, manchmal unerträglichen Schmerzen und mit starker Schwellung des Trommelfelles und der Paukenhöhlenschleimhaut) wird von Jansen[4]) nach seinen eigenen Erfahrungen geschildert. Er hebt den meist schnellen Zerfall des Trommelfelles, das Uebergreifen der Zerstörung auf den Knochen in Paukenhöhle (Caries oder Nekrose der Labyrinthwand, Caries und Exfoliation der Gehörknöchelchen) und Warzenfortsatz hervor, ferner die Durchbrüche in das Labyrinth (mit nur geringem Schwindel), die häufige Facialislähmung u. s. w.

---

1) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 1. p. 33. 1901.
2) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 23. 1902.
3) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 41. 1902.
4) Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 215. 265. 1901.

und bezeichnet die Prognose als eine im Allgemeinen schlechte, wenngleich bei noch wenig beeinträchtigtem Allgemeinbefinden die Möglichkeit einer Ausheilung der Eiterung keineswegs ausgeschlossen ist. Andererseits aber kann bei vorgeschrittenen Fällen der Knochenzerfall durch operative Eingriffe erst recht beschleunigt werden. Man soll daher unter letzteren Umständen eine Operation am Warzenfortsatze nur dann vornehmen, wenn sie durch das Fieber, die heftigen nächtlichen Schmerzen und die Schlaflosigkeit oder durch die sehr starke Eiterung, die die Kräfte des Kranken aussergewöhnlich schnell aufreiben, unbedingt geboten wird, und sich nicht etwa zu einer Radikaloperation in der Absicht, eine Heilung herbeizuführen, entschliessen. Dagegen gelten für kräftige Kinder oder Erwachsene mit nur wenig entwickelter Tuberkulose dieselben Anzeigen der Aufmeisselung wie bei constitutionell Gesunden und hier ist auch die Radikaloperation gestattet, wenn nur durch sie eine vollständige Heilung erwartet werden kann.

Beispiele von *operativer Heilung einer tuberkulösen Mastoiditis* werden durch je eine Beobachtung von E. Barth [1]) und von Brieger [2]) gegeben.

Der Kranke Barth's war 21 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, erblich nicht belastet, hatte weder Husten noch Auswurf, zeigte aber trotzdem am rechten Oberlappen Schallverkürzung, verschärftes Inspirium und bronchiales Exspirium. Die Ohreiterung war schmerzlos aufgetreten, die Aufmeisselung wurde bei äusserlich gesundem Warzenfortsatze wegen andauernder reichlicher Eiterung und Fieber mit Nachtschweissen gemacht. Das Antrum und die Warzenzellen enthielten Eiter und Granulationen, im Eiter Tuberkelbacillen. In der Folge

---

1) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 330. 1901.
2) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 142. 1901.

bildeten sich noch Fisteln am oberen und unteren Wundwinkel, die sich unter die Haut der Schläfengegend, bez. bis in die Muskelsubstanz des Cucullaris erstreckten, sowie eine eiterige Peritonsillitis der gleichen Seite und erst nach Incision der letzteren verschwand das Fieber. Der Ausgang war in vollständige Heilung mit Verschluss der Trommelfellperforation und einem Gehör von 5 m für Flüsterzahlen. Auch die objektiv in der Lunge nachweisbaren Veränderungen gingen zurück. Barth ist geneigt, in diesem Falle eine primäre Tuberkulose des Warzenfortsatzes anzunehmen.

Die Beobachtung Brieger's, von ihm als „primäre Tuberkulose des Schläfenbeines mit Pachymeningitis tuberculosa" bezeichnet, betraf ein Kind, das mit Schmerzen in der Umgebung des Ohres erkrankt war und complete Facialislähmung, in der Paukenhöhle aber nur seröses Exsudat zeigte. Die Otitis heilte nach Paracentese, wenige Monate später erschien das Kind wieder mit einem schmerzlos entstandenen Abscesse hinter dem Ohre und die Aufmeisselung ergab den Warzentheil in eine grosse Granulationsmasse verwandelt, die sich ununterbrochen auf die Dura der hinteren Schädelgrube erstreckte und mikroskopisch die charakteristischen Elemente der Tuberkulose (typische Epitheloid- und Riesenzellentuberkel mit ausgedehnter Verkäsung) erkennen liess. Die von einem grossen Polypen durchbohrte hintere Gehörgangswand wurde fortgenommen, ihr medialer Abschnitt jedoch mit Trommelfell und Gehörknöchelchen stehen gelassen. Auch hier trat vollkommene Genesung ein.

Zur *Diagnose der tuberkulösen Caries* der Gehörknöchelchen und der Mittelohrwände empfiehlt Ferreri[1]), wenn klinischer Verlauf und bakteriologische Untersuchung im Stiche lassen, die Einführung eines mit 10proc. Dermatolglycerin imprägnirten Gazestückes in das vorher trocken gereinigte Ohr, das daselbst 24 Stunden liegen bleiben soll. Schwarze Verfärbung des innersten Endes dieser Gaze deute eine tuberkulöse Knochenerkrankung, Gelbbleiben eine solche nicht specifischen Ursprunges an. Beachtenswerth ist auch

---

[1]) Arch. ital. di Otol. X. 2. 1900.

der von de Rossi und ebenso von Haug[1]) gemachte Vorschlag, in zweifelhaften Fällen die geschwollenen Lymphdrüsen, die öfters über dem Warzenfortsatze vorhanden sind, zu exstirpiren und mikroskopisch zu untersuchen, bez. mit ihnen Impfversuche auf Meerschweinchen zu machen.

Von sonstigen tuberkulösen Erkrankungen des Gehörorganes werden noch beschrieben: Von Alexander[2]) ein Fall von *tuberkulöser Granulationgeschwulst des Lobulus* und von Kayser[3]) und von Ostino[4]) je eine Beobachtung von *tuberkulösem Hautgeschwür des äusseren Gehörganges.* Im Gegensatze zu Haug nimmt Alexander an, dass die specifische Geschwulstbildung am Ohrläppchen nicht immer einer zufälligen Infektion von aussen nach einem stattgehabten Trauma (meist Ohrringstich) ihre Entstehung verdankt, sondern es könne durch die Verletzung ein Locus min. resistentiae geschaffen werden, an dem das im Körper vorhandene tuberkulöse Gift zur Wirksamkeit gelange.

Der Fall Kayser's betraf einen 20 Jahre alten Mann mit von Jugend auf bestehender Mittelohreiterung. Das länglich-ovale Geschwür sass an der hinteren Wand des Gehörganges, hatte aufgeworfene verdickte Ränder und einen schmierigen Belag und reichte vom hinteren Drittel des knorpeligen bis über die Mitte des knöchernen Abschnittes. Rauher Knochen war, obwohl das Geschwür in die Tiefe ging, nicht zu fühlen. Die Untersuchung des Geschwürsekretes ergab Tuberkelbacillen.

Der Kranke Ostino's war ein 27jähr., hereditär belasteter Mann mit Ohreiterung seit seiner Jugend, Drüsennarben am Halse, häufiger Bronchitis, aber ohne verdächtigen Lungenbefund. Im Gehörgange fand sich ein grosser Polyp, der entfernt wurde. Das Trommelfell war nicht perforirt, dagegen an der hinteren oberen Wand des knö-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XXXIII. 3 u. 4. p. 164. 1892.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 289. 1901.
[3]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 142. 1901.
[4]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 35. 1902.

chernen Gehörganges, etwa 2 mm vom Trommelfelle entfernt, ein rundes Geschwür von 2 mm Durchmesser mit feingezacktem Rande vorhanden. Im Sekrete Tuberkelbacillen, blossliegender Knochen nicht zu fühlen. Unter Aetzung mit 50proc. Trichloressigsäure und Einträufelungen von 4proc. Boralkohol kam in 10 Tagen Heilung zu Stande, indessen bildete sich kurz darauf ein neues Geschwür an der hinteren unteren Wand des Anfangstheiles des knorpeligen Gehörganges, das an Form oval mit 2 mm grösstem Durchmesser war, eine leicht infiltrirte Basis und ausgezackte Ränder besass und von einer Kruste bedeckt wurde. Berührung des Geschwüres und Bewegungen der Ohrmuschel waren schmerzhaft, die spärliche weissgelbe seröse Absonderung enthielt ungewöhnlich zahlreiche Tuberkelbacillen. Trichloressigsäureätzung und eine weisse Präcipitatsalbe führten diesmal zur dauernden Heilung. Ostino bringt das erste Geschwür mit einer früheren tuberkulösen Mittelohreiterung und einem Durchbruche vom Antrum in den Gehörgang in Verbindung, während er das zweite auf eine Selbstinfektion einer bei der Polypenextraktion oder von dem Kranken mit dem Nagel erzeugten Wunde bezieht. Der Polyp hatte von der tuberkulösen Ulceration seinen Ursprung genommen.

11) *Erkrankungen des Gehörorgans bei akuter infektiöser Osteomyelitis.*

Zeroni[1]) berichtet über einen 13jähr. Knaben mit Osteomyelitis verschiedener Extremitätenknochen, allgemeiner Infektion und Lungenmetastasen, bei dem sich zuletzt unter mässigen Schmerzen auch eine rechtseitige Otorrhöe einstellte. Letztere stammte, bei nicht perforirtem Trommelfelle, von einer umschriebenen Stelle der oberen Gehörgangswand, an der die häutige Auskleidung zu Grunde gegangen war und der Knochen in Ausdehnung von etwa einer Erbse freilag. Die Diagnose lautete auf eine metastatische circumscripte Periostitis des äusseren Gehörganges. Die *Sektion* nach dem bald darauf durch das Grundleiden herbeigeführten Tode lehrte, dass ausserdem die um das Antrum mastoideum und besonders die über dem Gehörgange gelegenen Knochenzellen gelbliche Flüssigkeit enthielten und, wie die mikroskopische Untersuchung nachwies, in ihrer Schleim-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 315. 1901.

haut entzündet waren, während der Knochen sich nicht angegriffen zeigte. Ebenso verhielt sich die Paukenhöhle normal. Zeroni schliesst aus diesen Befunden, wie vorsichtig man mit der Annahme einer primären Ostitis, bez. Osteomyelitis des Schläfenbeines sein muss, da selbst bei allgemeiner Osteomyelitis die auf dem Blutwege erfolgte Infektion hier zuerst die *Schleimhaut* der Warzenzellen, und zwar ohne gleichzeitige Betheiligung der Paukenhöhle, befallen hatte, von wo sie bei längerer Dauer des Lebens allerdings, aber nur sekundär, auf den Knochen übergegangen wäre. Im Ganzen scheint das Schläfenbein, wie die kurzen und platten Knochen überhaupt, bei der Osteomyelitis der Gefahr der Infektion durch den Blutstrom weniger als die langen, eine grosse Markhöhle enthaltenden Extremitätenknochen ausgesetzt zu sein.

12) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus.* Entgegen seiner früheren Annahme stimmt Körner[1]) jetzt vollkommen mit Eulenstein[2]) darin überein, dass den Ohr- und Schläfenbeineiterungen der Diabetiker keine charakteristischen Besonderheiten eigen sind, ihr Verlauf sich vielmehr nicht wesentlich von dem bei Leuten, die keine Zuckerharnruhr haben, unterscheidet. Ob bei Diabetikern Otitis media häufiger als bei Gesunden auftritt, lässt sich zahlenmässig nicht beurtheilen, wäre aber bei der bekannten Thatsache, dass der Körper des Diabetikers den Angriffen pathogener Mikroorganismen weniger Widerstand entgegensetzt, wohl möglich. Dagegen darf es als sicher betrachtet werden, dass, wenn bei einem Zuckerkranken eine akute Paukenhöhleneiterung aufgetreten ist, diese viel häufiger zu Knochenerkrankung im Warzenfortsatze führt als bei nicht mit Diabetes behafteten Leuten. So hat Körner nach neuesten Mittheilungen (von Suckstorff, s. unten) unter 12 Fällen von Otitis media

---

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXIII. p. 588. 1902.
[2]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXVI. p. 270. 1899.

bei Diabetikern 8 mit complicirender Mastoiditis gesehen, Külz[1]) unter 9 gleichen Fällen 2 mit Mastoiditis. Zieht man diese beiden Beobachtungen zusammen, so würde sich die Häufigkeit der Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze bei akuter diabetischer Otitis media = 47.6% ergeben, während bei Nichtdiabetikern sich dasselbe Verhältniss nur wie 16% stellt. Fälle, in denen bei Diabetikern die Warzenfortsatzaufmeisselung gemacht werden musste, sind von Lannois[2]), Piffl[3]), E. Barth[4]), Witte und Sturm[5]), Sturm und Suckstorff[6]), Suckstorff[7]) (die letzten 3 Arbeiten aus Körner's Klinik) und von Ephraim[8]) veröffentlicht worden, und alle diese bestätigen, dass man angesichts der weitgreifenden Zerstörungen, die oft ohne äusserliche Veränderungen im Inneren des Knochens Platz greifen, mit der als nothwendig erachteten Operation nicht zu lange warten darf. Nur, wenn es sich um einen bereits weit vorgeschrittenen Fall mit starker Beeinträchtigung des Kräftezustandes handelt, ist von der Operation wenig mehr zu erwarten; ferner bezeichnet Lannois bei hohem Gehalte des Urins an Ammoniak die Prognose als eine schlechte, weil dann die Gefahr des Auftretens von Koma eine besonders grosse ist. Mit Rücksicht auf das Koma wird man bei operativen Eingriffen, wenn möglich, auch versuchen müssen, die allgemeine Narkose durch eine

---

1) Citirt bei Körner p. 591.
2) Revue de Laryngol. etc. XXI. 42. 1900.
3) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 150. 1901.
4) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 324. 1901.
5) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 71. 1901.
6) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 111. 1902.
7) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 311. 1902.
8) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 240. 1902.

Lokalanästhesie zu ersetzen, worüber weiter unten (s. Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten) zu vergleichen ist. Bei den mitgetheilten Beobachtungen von Warzenfortsatzoperation bei Diabetikern war der Ausgang 4mal in Heilung, 2mal in Tod, 1mal (Piffl) verliess die Kranke, deren Schmerzen allerdings beseitigt worden waren, ungeheilt die Klinik, da trotz der Operation die Knochenerkrankung immer weitere Fortschritte machte. Ursache des tödtlichen Ausganges war bei der Kranken Suckstorff's, einem 13jähr. Mädchen mit schwerem Diabetes und beiderseitiger Mastoiditis, auf der einen Seite mit Senkungsabscess am Halse, zunehmende Erschöpfung ohne Koma, bei dem Kranken von Lannois Coma diabeticum, das sich 7 Wochen nach der ersten, 5 Wochen nach einer zweiten Operation (die Nekrose machte trotzdem immer weitere Fortschritte, die Wunde erlangte erst ein besseres Aussehen, als nur noch mit sterilem Wasser reichlich gespült wurde) eingestellt hatte. Unter den günstig verlaufenen Fällen sind vorerst zwei (Witte und Sturm, Sturm und Suckstorff) hervorzuheben, in denen neben totaler Zerstörung des Tegmen antri eine Eiteransammlung zwischen Knochen und Dura-mater der mittleren, das eine Mal ausserdem auch der hinteren Schädelgrube gefunden wurde, die ihrerseits keinerlei Symptome hervorgerufen hatte. Bei dem Kranken Barth's machte sich 3—4 Monate nach der vorgenommenen Radikaloperation, als die Vernarbung schon weit vorgeschritten war, eine eigenthümliche Gleichgewichtstörung bemerkbar, ein „wankendes" Gefühl beim Aufstehen und bei Beginn einer Bewegung, am stärksten bei plötzlichen Drehungen um die vertikale Achse. Dieses hielt in den nächsten

8 Mon. ziemlich unverändert an, Nystagmus oder eine Veränderung der Reflexe war nicht vorhanden.

In der Beobachtung Ephraim's endlich zeigte sich, als bei der Operation an der medialen Antrumwand eine mit Eiter gefüllte, etwa erbsengrosse Zelle eröffnet worden war, an deren innerer Wand eine Fistel des äusseren Bogenganges, die langsam Lymphe austreten liess, sonst aber keine Störungen verursachte. Ferner hatte sich unter dem knöchernen Gehörgange eine grosse Abscesshöhle gebildet, die mit diesem an einer durch eine grosse polypöse Granulation gekennzeichneten Stelle communicirte, durch Entfernung des lateralen Theiles seiner unteren Wand blossgelegt wurde, und in der die hintere Peripherie der Kiefergelenkkapsel sichtbar war. Mit ihrer Eröffnung hörte die Eiterung aus der Paukenhöhle und einer in der Warzengegend von der Operation zurückgebliebenen Fistel vollständig auf. Zum Verschluss der Abscesshöhle unter dem Gehörgange, deren Entstehung durch Senkung des Eiters aus der Paukenhöhle durch deren Boden oder an der Grenze zwischen knöcherner und knorpeliger Tuba erklärt wird, zeigten sich Einspritzungen mit Formalinlösung in steigender Concentration (1—5prom.) sehr nützlich.

13) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Gicht.*

E. Barth[1]) berichtet über folgende Beobachtung. Bei einem 63jähr. Manne war wegen eiteriger Mastoiditis, die sich an eine nach Schnupfen entstandene akute Mittelohreiterung angeschlossen hatte, die einfache Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gemacht worden. Am Tage nach der Operation stellte sich unter hohem Fieber (39.8°) eine überaus empfindliche Röthung und Infiltration der die Wunde umgebenden Weichtheile ein, deren Zusammenhang mit einer gleichzeitig erschienenen typisch gichtischen Schwellung des Metatarsophalangealgelenkes der grossen Zehe daraus hervorging, dass beide vollkommen parallel verliefen und unter Behandlung mit Sidonal (4g pro die) nach wenigen Tagen miteinander verschwanden. In der Folge liess sich noch die Combination zweier leichterer Gichtanfälle mit entzündlicher

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 328. 1901.

Infiltration in der Umgebung der Wunde beobachten. Die gichtische Diathese äusserte ferner auf den Wundverlauf noch dahin einen Einfluss, dass die Granulationbildung sehr träge war und Monate lang trotz örtlicher Reizung mit Argentum nitricum, Camphorwein, Jodoform sogar vollständig aufhörte. Auch war nach erfolgter Heilung das Gehör nicht so gut wie sonst bei einfachen Aufmeisselungen, vielleicht auf Grund gichtischer Veränderungen in der Paukenhöhle.

14) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hämophilie.*

Bei einem $2^1/_2$ Monate alten, aus einer Bluterfamilie stammenden Knaben, dem wegen akuter Otitis media die Trommelfellparacentese gemacht worden war, sah Tomka[1]) 8 Tage später eine Blutung aus dem Ohre auftreten, die ununterbrochen trotz Tamponade mit einfacher und in Alaunpulver getauchter steriler Gaze und innerlicher Darreichung von Secale cornutum 8 Tage lang andauerte. Eine Ursache für die Blutung liess sich weder im Gehörgange, noch am Trommelfelle feststellen, durch die Tuba fand kein Blutabfluss statt. 4 Tage nach dem Aufhören der Blutung war das Trommelfell geschlossen und die Otorrhöe geheilt. Ferner berichtet Tomka über einen noch nicht veröffentlichten Fall von Haug, in dem der Einfluss der Hämophilie auf das Ohr zu 3 verschiedenen Malen beobachtet werden konnte, an einer stundenlangen Blutung nach der Extraktion eines Paukenhöhlenpolypen, die einfacher Tamponade und der Anwendung des Galvanokauter widerstand und erst durch Tamponade mit einem in Liquor ferri getauchten Wattepfropfe gestillt wurde, an einer hartnäckigen Blutung aus dem Krater eines am Tage vorher incidirten Gehörgangfurunkels und an der Bildung rechts eines Hämatotympanum, links von sehr zahlreichen punktförmigen Trommelfellekchymosen nach einem starken Niessen.

15) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie.* Das vielgestaltige Bild, das der Hysterie eigen ist, mit allen seinen Quellen zu Irrthümern und Täuschungen finden wir auch bei den auf Hysterie beruhenden Störungen des Gehörorgans

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 187. 1901.

wieder. Diese werden von Voss[1]) in einer ausführlichen Arbeit besprochen und zur Erläuterung 25 eigene und 14 bereits veröffentlichte fremde Beobachtungen beigegeben. Voss hebt hervor, wie geneigt die Hysterischen sind, Beschwerden zu erfinden oder vorhandene zu übertreiben, und in welcher raffinirten Weise sie auch oft objektive Veränderungen, z. B. Ausfluss oder Blutungen aus dem Ohre, Temperatursteigerungen u. s. w., künstlich hervorbringen. Er lässt es zweifelhaft, ob die beschriebenen spontanen, bez. vicariirenden Ohrblutungen bei gesundem Ohre zum grössten Theile wenigstens nicht vielleicht Kunstprodukte waren. Ferner wird die unbezwingbare Sucht erwähnt, mit der viele Hysterische den Arzt zu operativen Eingriffen, selbst der schwersten Art, zu veranlassen suchen. Die hysterischen Störungen am Gehörorgane treten als Anästhesien und Hyperästhesien der sensiblen Nerven, sowie des Acusticus auf und ausserdem manchmal als Angioneurosen, so dass z. B. durch Röthung des Trommelfells von den leichteren bis zu den höchsten Graden, Schwellung desselben, Verschwinden der Umrisse des Hammergriffes das Bild einer akuten Otitis media vorgetäuscht werden kann. Die funktionellen Neurosen treten seltener bei vollkommen gesundem Ohre auf, desgleichen bestehen die einzelnen Formen nur selten rein für sich, sondern meist sind Combinationen vorhanden, wie Hyperästhesie der Haut des Gehörganges mit Anästhesie der Muschel und halbseitiger Anästhesie des ganzen Körpers. Die Veranlassung zum Erscheinen der hysterischen Störung hatte oft eine, manchmal nur geringfügige, Verletzung, ein psychischer Eindruck u. dgl. ab-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 1. p. 1. 1901.

gegeben. Von besonders praktischer Wichtigkeit ist die Hyperästhesie der Haut des Warzenfortsatzes, da sie zu Verwechselung mit Mastoiditis und daher zu unnöthigen Operationen Veranlassung geben kann. Als diagnostisch wichtig bezeichnet Voss, dass die hysterische Hyperästhesie sich nicht auf den Warzenfortsatz beschränkt, sondern über dessen Grenzen hinausgreift, nach unten manchmal bis zur Mamma oder bis zur vorderen oder hinteren Mittellinie des Halses, und dass stärkerer Druck zuweilen weniger empfindlich ist als oberflächliche Berührung. Wenn schmerzhafte Druckpunkte vorhanden sind, entsprechen diese niemals dem Antrum oder der Spitze des Warzenfortsatzes, sondern entweder kleinen Knötchen auf dessen convexer Fläche oder dem weit nach hinten vom Antrum gelegenen Austrittspunkte des N. occipitalis aus der Nackenmuskulatur. Therapeutisch legt Voss das Hauptgewicht darauf, dass, sobald die vorliegende Störung als eine hysterische erkannt wird (wozu unter Umständen auch eine Nachfrage bei den früheren Aerzten nothwendig werden kann), von jeder lokalen Behandlung Abstand genommen und letztere einzig in die Hände des Nervenarztes gelegt werden muss. Je mehr wir solche Kranke lokal behandeln, sagt Voss, um so mehr steigt ihre Sucht, auch uns wiederum auf unserem eigenen Gebiete zu imponiren. Wir züchten die Simulation, indem wir uns auf die Behandlung einlassen. Schon die öftere Specialuntersuchung lässt den Gedanken, dass das Organ gesund sei, nicht aufkommen, bez. befestigt die Vorstellung von seinem Erkranktsein. Gewarnt wird vor unnöthigen Operationen in Ohr, Nase und Nasenrachenraum, die oben geschilderte angioneurotische Röthung und Schwellung des Trommel-

fells darf nicht zur Paracentese verleiten, und desgleichen ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Beseitigung der hysterischen Mastalgie absolut contraindicirt. Wird durch eine gleichzeitige Ohrerkrankung eine Operation unbedingt erforderlich, so soll sie ohne lange Vorreden und Erklärungen dem Kranken gegenüber vorgenommen werden. Nach vollführter Radikaloperation hält Voss die übliche Nachbehandlung mit lange fortgesetzter Tamponade bei Kindern, nervösen und hysterischen Kranken für ungeeignet, vielmehr empfiehlt er hier, vom 5. Tage ab die Tamponade fortzulassen und sie durch einen einfachen Occlusivverband, neben vorsichtiger trockener Reinigung der Wundhöhle, bez. Ausspülungen bei fötider Sekretion, zu ersetzen.

Als Ursache der Hyperästhesie oder Neuralgie des Warzenfortsatzes wird auch von Lannois und Chavanne[1]) und von Gellé[2]) Hysterie betrachtet. Die Erstgenannten beschreiben 2 Gruppen von Fällen, die eine, in der, mit oder ohne gleichzeitige Paukenhöhleneiterung, die Symptome in heftigen Schmerzen und sehr starker Empfindlichkeit der Warzengegend bei Berührung bestanden, während in der zweiten sich dazu noch Cerebralerscheinungen, Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Delirien, verschiedenartige psychische Störungen, gesellten. Gellé empfiehlt vor Allem eine psychische Behandlung und warnt vor operativen Eingriffen, doch sei die Suggestion mit einer Scheinoperation zu versuchen. Lannois und Chavanne haben bei ihren Kranken, wo sie aufmeisselten, zwar ebenfalls immer normale Ver-

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 7. 1901.
[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XV. 1. 1902.

hältnisse gefunden und keine Besserung dadurch erreicht, aber sie rathen sehr richtig bei zweifelhafter Diagnose doch zu einem aktiven Vorgehen, da es besser sei, 10mal den Warzenfortsatz unnöthig zu eröffnen als 1mal in ihm Eiter unaufgedeckt zu lassen.

Fälle von hysterischer Taubheit sind ausser von Voss noch von Treitel[1]), Hammerschlag[2]), Chavanne[3]), Moll[4]) und E. Barth[5]) beschrieben worden. Treitel legt bei der Diagnose das Hauptgewicht auf den Nachweis von allgemeinen die Hysterie kennzeichnenden Symptomen, dagegen glaubt er nicht, dass man aus den Ergebnissen der qualitativen Hörprüfung verwerthbare Schlüsse werde ziehen können, nur die auffallenden spontanen Schwankungen des Gehörs in beträchtlichem Umfange seien für Hysterie von entscheidender Bedeutung. Hammerschlag bezeichnet als charakteristisches Symptom der rein hysterischen Hypästhesie des Hörnerven, also derjenigen Form, die unabhängig von organischen Veränderungen des Ohres gleichsam eine Theilerscheinung der hysterischen Hemianästhesie, bez. Hemihypästhesie ist und bei der in geringerem Grade auch immer das Gehör der entgegengesetzten Seite sich betroffen zeigt, eine leichte Ermüdbarkeit des Acusticus für continuirliche und in ihrer Intensität abnehmende Schallreize, speciell für Stimmgabeltöne. In Folge dessen beobachtet man z. B.

---

[1]) Neurol. Centr.-Bl. XXI. 15. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 388. 1901.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 7. 1902.

[4]) Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 490. 1902.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 138. 1902.

auf der weniger erkrankten Seite oder bei leichteren Graden für die Stimmgabel eine merkbare Verkürzung der Knochenleitung, während die bedeutend schwächer tönende Uhr vom Knochen noch gut gehört wird, oder die Luftleitung für Stimmgabeltöne ist stark verkürzt, Flüstersprache wird aber noch auf 5—6 m verstanden, oder es besteht desgleichen ein gutes Gehör für die Sprache neben einer sehr starken Verkürzung der Knochenleitung für Stimmgabeln. Absolute hysterische Taubheit ist übrigens unverhältnissmässig viel seltener als hysterische Schwerhörigkeit zu beobachten. Der Nutzen der suggestiven Behandlung bewährte sich Hammerschlag in mehreren Fällen, ebenso Chavanne bei einem Kranken, bei dem die seit 5 Jahren bestehende hysterische Taubheit mit Jackson'scher Epilepsie complicirt war. In der Beobachtung von Barth war die Taubheit Theilerscheinung einer *traumatischen Neurose.*

Der 21 Jahre alte kräftige und gesund aussehende Mann hatte einen Kopfsprung in das Wasser gemacht, einige Stunden danach sollte etwas Blut aus dem linken Ohre geflossen sein, am folgenden Tage zeigte sich Schwerhörigkeit, dann absolute Taubheit des linken, ferner Schwerhörigkeit des rechten Ohres, sowie linkseitige absolute totale sensitiv-sensorielle Hemianästhesie. Durch die Untersuchung liess sich nichts ausser einer starken Druckempfindlichkeit der Spitze des linken Warzenfortsatzes nachweisen, das linke Ohr war vollkommen taub, vom rechten wurden nur noch in den Gehörgang unmittelbar hineingeschriene Worte gehört, die Knochenleitung war auch hier aufgehoben. Trotzdem aber ergab sich, wie schon in einem früher von Barth beobachteten ähnlichen Falle, ein Erhaltensein des unbewussten musikalischen Tongehörs, indem der Kr. bei Ausschluss des rechten Ohres ein Lied immer mit demjenigen Tone anstimmte, der auf dem Clavier angeschlagen wurde. Die Behandlung mit Luftdusche, Suggestion, Hypnose hatte keinen Erfolg, nach einigen Monaten machte sich im Gegentheile noch eine Hypästhesie der rechten Con-

junctiva und Cornea und eine Verschlechterung des Sehvermögens auf dem rechten Auge bemerkbar.

16) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis.* Die bei Syphilitischen zu beobachtenden Mittelohreiterungen gehen nach Jansen[1]) gewöhnlich von specifischen Erkrankungen des Nasenrachenraumes aus, sind aber selbst nur zu einem geringen Procentsatze specifischer Natur. Letzteren Falles sind sie häufig mit ausgedehnter Sequesterbildung (Warzenfortsatz, Schuppe, Gehörgangswände bis weit in die Tuba) und starker granulöser Wulstung der Schleimhaut verbunden, so dass dieser Befund bei Fehlen von tuberkulösen Erscheinungen und von Tuberkelbacillen den Verdacht auf Syphilis hinzulenken geeignet ist. Wofern bereits Sequesterbildung und Eiterung im Warzenfortsatze bestehen, kann die specifische Behandlung natürlich nicht mehr Heilung schaffen, sondern es muss auf chirurgischem Wege eingeschritten werden.

Manasse[2]) beschreibt den Sektionbefund bei einem 35jähr. syphilitischen Manne, der während des Lebens beiderseits an „nervöser“ Schwerhörigkeit (nicht vollständiger Taubheit) gelitten hatte. Makroskopisch verhielten sich die Gehörorgane vollkommen normal. Durch die mikroskopische Untersuchung wurden als wesentliche Veränderungen nachgewiesen: 1) eine Bindegewebeneubildung in den beiden Schneckentreppen und in den perilymphatischen Räumen des Vestibularapparates, die vom inneren Periost ihren Ausgang nahm und sich in Form eines feineren oder stärkeren, aus ungemein feinen Fasern bestehenden Maschenwerkes nach den gegenüberliegenden Partien erstreckte; 2) eine Durchsetzung beider Hörnerven von rundlichen, länglichen oder auch spindelförmigen Zellen, die meist längsgestellt zwischen den Nervenfasern oder rings um die Gefässe lagen, an ein-

---

[1]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 272. 1901.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 7. 1901.

zelnen Stellen aber sich zu rundlichen oder ovalen circumscripten Haufen (Lymphomen) gruppirten. Manasse fasst diese beiden Veränderungen als (tertiär-) syphilitischer Natur auf, da ja periostitische Erkrankungen (die Bindegewebeneubildung in Schnecke und Labyrinth wird als Ausdruck einer Periostitis chronica interna betrachtet) fast an allen Knochen des Skelets gerade zu den charakteristischen Erscheinungen der constitutionellen Syphilis gehören und da ferner auch Ansammlungen von circumscripten Lymphomen bei ihr sehr häufig sind. Angesichts der Thatsache, dass sämmtliche umliegenden Theile, also Mittelohr, Knochen, Meningen, ganz intakt und insbesondere frei von entzündlichen und luetischen Veränderungen waren, werden die im inneren Ohre erhobenen Befunde als primäre, nicht fortgeleitete, angesprochen.

17) *Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten.* *Autophonie* ist von Knapp[1]) an sich selbst beobachtet worden, nachdem er an mehrtägiger leichter Pharyngitis gelitten hatte und zugleich in Folge einer akuten Sommerdiarrhöe etwas magerer geworden war. Die Autophonie trat zuerst nur auf dem einen oder anderen, später auf beiden Ohren auf, anfangs in kurzen Anfällen, die sich durch den negativen Valsalva'schen Versuch oder durch Bücken abschneiden liessen, weiterhin in stundenlangen Anfällen, während derer die Beschwerden nur noch verschwanden, so lange der Kopf beim Bücken nach unten gehalten wurde. In der Horizontallage hörte die Autophonie regelmässig auf, Nachts fehlte sie, war am Morgen noch milde, steigerte sich aber am Nachmittage und besonders am Abend, wenn Knapp ermüdet war, zu höchst peinlicher Stärke. Die Symptome bestanden in dem Gefühl des Einströmens der Luft in die Paukenhöhle bei jeder Inspiration mit deutlicher Empfindung des Anschlagens der Luft gegen das Trommelfell und die Paukenhöhlenwände, in

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 105. 1902.

Gefühl von Vollsein der Ohren, Verstärkung der eigenen Stimme und der Stimmen Anderer, welche letztere aber zugleich gedämpft und nicht so deutlich und bestimmt erschienen. Dabei war das Trommelfell normal und das Hörvermögen nicht verschlechtert. Die Heilung erfolgte nach mehreren Wochen spontan mit Eintritt kühler Witterung und Hebung der Kräfte. Erklärt wird die Autophonie aus der congestiven Pharyngitis, die, unterstützt durch die Abmagerung, ein Offenstehen der Ohrtrompeten verursachte.

Diplacusis. Abgesehen von den Fällen von Doppelthören mit beiden Ohren, die durch Labyrintherkrankungen erzeugt werden und durch Veränderungen der Spannung der Saiten der Membrana basilaris nach der v. Helmholtz'schen Theorie leicht erklärt werden können, giebt es noch eine zweite und wohl 10mal häufigere Form der Diplacusis binauralis, bei der als erkennbare Ursache nur eine Mittelohrerkrankung vorliegt und deren Deutung eine weit schwierigere ist. Alt[1]) versucht die Erklärung in folgender Weise. Wenn durch eine stärkere Anspannung der Gehörknöchelchenkette, eine Belastung der Membran des runden Fensters durch Exsudat und Aehnliches der Druck im inneren Ohre gesteigert wird, so vermag eine solche, selbst nur geringe Druckerhöhung die für die Perception der tiefen Töne bestimmten Fasern

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 2. p. 57 u. 58. 1901. — Ebenda XXXVI. 6. p. 197. 1902. Alt berichtet über 7 eigene Beobachtungen von Störungen des musikalischen Gehörs und giebt eine Uebersicht der von Anderen veröffentlichten, hierher gehörigen Fälle. Die Mittheilungen des *Ref.* im Arch. f. Ohrenhkde. XV. 4. p. 233. 1880 und Ebenda XIX. 4. p. 210. 1883 sind hierbei übersehen worden.

der Basilarmembran derart zu belasten, dass tiefe Töne nicht mehr gehört werden. Die Folge davon ist die Veränderung des Charakters eines jeden Klanges, der dem Ohre zugeführt wird, insofern der Grundton aus ihm ganz oder fast ganz verschwindet, während die Obertöne relativ besser percipirt werden. Der Betroffene hört demnach mit seinem kranken Ohre an Stelle des starken Grundtones mit den schwachen Obertönen nur den Accord der Obertöne, der je nach seinen Intervallen consonant oder dissonant ist. Ferner können auch unter den Obertönen selbst die höheren über die tieferen überwiegen und ganz bestimmte Töne so stark hervortreten, dass der Kranke sie allein zu hören glaubt. Nach dem Gesagten müssten die Kranken mit Falschhören bei Mittelohrleiden stets höher hören, und dieses war in der That bei der Mehrzahl der Fall. Ein Tieferhören, wie es sich weit seltener findet, kann durch einen Irrthum in der Tonhöhe eines leise anklingenden Obertones — kommt selbst bei geübten Musikern vor — oder dadurch hervorgerufen werden, dass eine vorübergehende Druckschwankung im Labyrinth eine Anspannung des Saitenapparates hervorbringt. Alt bemerkt, dass die unter den genannten Umständen auftretende Diplacusis, die nur bei gesonderter Untersuchung jedes einzelnen Gehörorgans nachweisbar ist, sich für gewöhnlich nicht als Falschhören kundgeben werde. Zu solchem komme es vielmehr nur dann, 1) wenn das andere Ohr für den Hörakt von früher her wenig geeignet war, 2) wenn bei besonders sensiblen Musikern die Störung der Klangfarbe Doppelthören erzeugt, 3) wenn mit der Mittelohr- noch eine Labyrintherkrankung verbunden ist. Bei chronischen Mittelohrleiden wird Falschhören deswegen selten beobachtet, weil

hier meist schon ein Ausgleich der Druckstörung im Labyrinth zu Stande gekommen ist. Die Diplacusis monauralis, bei der Töne im kranken Ohre doppelt oder mehrfach percipirt werden, sieht Alt für eine musikalische Hörstörung bei Neurasthenikern im Sinne eines nervösen Symptomes an, da sie stets bei nervösen Leuten gelegentlich einer Ohrerkrankung beobachtet wurde und in wenigen Tagen oder Wochen spontan heilte. A. Barth[1]) ist der Ansicht, dass bei der Diplacusis binauralis von beiden Ohren eigentlich immer der gleiche Ton gehört werde, dieser erscheine nur auf der kranken Seite in Folge von Veränderung seiner Klangfarbe auch in seiner Tonhöhe verändert, und zwar nach Barth meist tiefer, seltener höher als auf der gesunden. Die Diplacusis beruht zu Folge dieser Auffassung mithin auf nichts weiter als auf einer Verwechselung seitens des Kranken zwischen Klangfarbe und Tonhöhe, eine Täuschung, der gerade Musiker, die den ihnen bekannten normalen Ton fest im Ohre haben, besonders leicht verfallen. Die erwähnte Veränderung in der Klangfarbe wird bei den nach Barth Diplacusis allein bedingenden Mittelohrerkrankungen durch Störungen in der Ueberleitung der Töne bis zum inneren Ohre (besonders im Trommelfell und der Gehörknöchelchenkette gelegene) hervorgerufen, und Doppelthören würde hier bei Weitem häufiger sein, wenn nicht ein grosser Theil der Kranken den Ton in richtiger Weise nur als dumpfer bezeichnete, anstatt ihm wegen seines Klangunterschiedes in Höhe oder Tiefe einen veränderten Platz in der Tonleiter anzuweisen. Berthold[2]) erklärt im Anschluss an

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 52. 1902.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 17. 1902.

eine eigene Beobachtung die bei seinem Kranken im Verlaufe einer akuten eiterigen Otitis media aufgetretene Diplacusis monauralis durch eine consekutive Verstimmung von Corti'schen Fasern in der Schnecke (auf Grund einer exsudativen Trübung der Labyrinthflüssigkeit oder einer leichten Schwellung der Basilarmembran), wodurch bewirkt wird, dass bei Zuleitung eines Tones nicht nur die ihm entsprechende Corti'sche Faser, sondern noch eine zweite, durch pathologische Veränderung in gleiche Stimmung versetzte, mitschwingt. Die Fortleitung zum Gehirn müssen wir uns dann aber nach den neuesten Untersuchungen (Held) in der Weise denken, dass nicht, wie v. Helmholtz angenommen hatte, mit jedem Corti'schen Fäserchen eine einzelne Nervenfaser in Verbindung steht, sondern dass eine für jeden Ton verschiedene Combination von Nervenverzweigungen, von denen jede einzelne an sich mit mehreren, verschieden langen Corti'schen Saiten der Basilarmembran zusammenhängt, die gleiche Funktion übernimmt.

Ueber den *Schwindel* verbreitet sich Panse[1]) in sehr ausführlicher Weise. Das Verhalten unseres Körpers im Raume beurtheilen wir nach den Eindrücken von 3 verschiedenen Sinnesbahnen, nämlich der Augen, des Gleichgewichtorgans im Labyrinth des Ohres und des kinästhetischen Gefühls, d. h. der Haut-, Muskel-, Gelenk- und auch wohl Eingeweide-Empfindungen. Auf diesen 3 Bahnen verlaufen die centripetalen Erregungen, die uns unbewusst zur Erhaltung des Körpergleichgewichts dienen. Auf jeder dieser 3 Bahnen und an jeder

[1]) Naturforscher-Versamml. 1901 s. Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 282. 1902. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 1. p. 1. 1902.

Stelle derselben können krankhafte Reize angreifen, die, wenn sie stark genug sind, zu Täuschungen über unsere Lage im Raume, also zu Schwindel, führen. Panse bespricht eingehend den vom Auge, vom Labyrinth, sowie von einer Störung des Muskelgefühls ausgehenden Schwindel, unter Beibringung der zugehörigen physiologischen und pathologischen Beobachtungen und der Untersuchungsergebnisse über den anatomischen Verlauf der in Betracht kommenden Sinnesbahnen. Aus letzteren geht hervor, dass die 3 genannten Sinnesbahnen einestheils sämmtlich mit dem Kleinhirn und anderentheils in diesem mit einander in Verbindung stehen, insofern daselbst (im Wurme) der Deiters'sche Kern des Nerv. vestibularis Verbindungsfasern zu den Augenmuskelkernen und zu den Vorderhörnern des Rückenmarkes absendet. Das Kleinhirn kann demnach als Centrum des Gleichgewichtes betrachtet werden, es vereinigt die ihm zufliessenden Eindrücke zu einer subcortikalen Vorstellung von unserem Verhältniss zum Raume. Das grosse Gehirn ist zur Erhaltung des Gleichgewichtes nicht nothwendig, wie sich daraus ergiebt, dass Thiere nach seiner Entfernung und ebenso Epileptiker gehen und stehen können und dass bei ruhendem Grosshirn, im Schlafe, Schwindel auftreten kann. Dem Grosshirn werden auf dem Wege der vorderen Kleinhirnstiele zum rothen Kern und den Parietalwindungen fertige Vorstellungen vom Kleinhirn übermittelt und ihm durch den Fasciculus cerebralis des mittleren Schenkels ein Einfluss auf das Kleinhirn ermöglicht. Ausserdem können die in der Schleife und centralen Haubenbahn zu den sensitiv-motorischen Gegenden verlaufenden Empfindungen das Grosshirn unterrichten, das auf den Pyramidenbahnen

durch bewusste Bewegungen bis zu einem gewissen Grade das Kleinhirn ersetzen kann. Durch Störungen im Gebiete der vorderen Kleinhirnschenkel würden die vom Kleinhirn gebildeten Vorstellungen niederer Ordnung (Hitzig) über unsere Lage dem Grosshirn falsch übermittelt werden und dadurch würde Schwindel zum Bewusstsein kommen, durch Schädigung des cerebralen Bündels des mittleren Kleinhirnschenkels der Einfluss des Grosshirns auf das Kleinhirn (willkürliche Lageänderung) gestört werden und der Erfolg dieser Störung wohl auch als Schwindel empfunden werden, durch Beeinflussung der Schleifenbahn bis zu den sensitiv-motorischen Zonen wird die willkürliche Verwerthung der centripetalen Lageempfindungen verhindert und Schwindel bei dem Versuche willkürlicher Lageveränderungen eintreten. Eine Schädigung der sensitiven Schleifenbahnen bis zu der Grosshirnrinde wird bei ihrer Nachbarschaft zu den Pyramidenbahnen zugleich zu motorischen Symptomen führen. Bei der weiten Ausdehnung der sensitivmotorischen Gegenden wird eine Schädigung von dem Umfange, dass durch sie Täuschungen über Raumvorstellungen entstehen, ausserdem auch allgemeine Hirnsymptome, besonders Bewusstseinstörungen, verursachen. Durch alle diese Störungen würde aber die unbewusste cerebellare Erhaltung des Gleichgewichtes nicht verhindert werden. Umgekehrt können Zustände, die zu allgemeiner Hirncongestion und plötzlicher allgemeiner Drucksteigerung innerhalb der Schädelkapsel führen, auch bei anderweitigem Sitze des ursprünglichen Leidens zur Mitbetheiligung des Kleinhirns oder der sensitivmotorischen Gegend und zu Schwindel Veranlassung geben. Falsche Eindrücke, die auf einer der 3 Nervenbahnen dem Kleinhirn zufliessen, schaffen,

wenn sie so stark sind, dass sie nicht von den beiden anderen verbessert werden, eine falsche Vorstellung und dieser Vorstellung entsprechend wird der Körper gestellt und werden die Augen gerichtet. Entsteht z. B. durch Druck auf eine Fistel im linken äusseren Bogengange die Vorstellung, als drehte sich der Raum nach rechts (der Körper nach links), so tritt horizontaler Nystagmus mit Zucken nach rechts, langsamen Bewegungen nach links ein, ferner wird der Körper unbewusst nach rechts geworfen, indessen sind diese Bewegungen keineswegs uncoordinirt ataktisch, sondern sie entsprechen folgerichtig dem falschen Standpunkte. Erst dadurch, dass der Körper in eine der falschen Vorstellung gemässe Lage gebracht und diese sofort vom Grosshirn als falsch erkannt und zu verbessern gesucht wird, entsteht das Schwanken der Trunkenen, die sogenannte Kleinhirnataxie. Sind die dem Kleinhirn zugeleiteten Reize nicht stark genug, um Schwindel oder dessen objektive Zeichen, Taumeln und Nystagmus, hervorzurufen, so können sie in verschiedener Weise künstlich gesteigert werden, nämlich: auf derselben Bahn, durch Drehung bei leichtem Vestibularschwindel, durch äusserste Blickrichtung bei Augenschwindel, durch Stehen auf einem Beine bei kinästhetischem Schwindel; durch Hinzufügen eines Reizes auf einer anderen Bahn, z. B. bei Vestibularschwindel Aufrichten, Stehen mit geschlossenen Füssen, äusserste Blickrichtung; endlich durch Ausschalten der verbessernden anderen Bahnen, indem man z. B. bei Tabes oder Vestibularschwindel die Augen schliessen lässt. Diese Versuche können unter Umständen auch zur Diagnose führen. Wird eine der 3 Bahnen ohne Vermehrung des Schwindels ausgeschaltet, so ist

sie nutzlos, gelähmt, wird der Schwindel dadurch besser, so ist sie der Sitz des Leidens, wird er stärker, so ist sie zum Ersatz nothwendig und brauchbar, also nur wenig geschädigt. Verstärkung des Reizes fördert die Ortsdiagnose nicht. Im Uebrigen sind, um den Sitz der Krankheitursache zu finden, die mit dem Schwindel nicht direkt zusammenhängenden Nebenerscheinungen zu prüfen: für die Augen das Auftreten von Doppelbildern, für die Ohren Sausen und Schwerhörigkeit, für das Rückenmark Lähmung oder Erhöhung der Reflexe, Berührungsempfindlichkeit, Tastvermögen, Drucksinn, Schmerzempfindlichkeit, Lokalisationvermögen, Temperatursinn, Kraftsinn, Bewusstsein von der Lage der Glieder und stereognostische Perception.

Neurosen, die neben einem Ohrenleiden vorhanden sind, können, wie durch 10 Beobachtungen von Müller[1]) bewiesen wird, durch operative Behandlung des letzteren eine Aenderung in ihrem Charakter, bez. eine günstige Beeinflussung erfahren. Es handelte sich 2mal um Epilepsie, 1mal um Chorea und Epilepsie, 1mal um Hystero-Epilepsie, 4mal um Hysterie, 1mal um menstruales Irresein und 1mal um multiple Gehirn- und Rückenmarksklerose. Das begleitende Ohrenleiden war 9mal eine chronische Mittelohreiterung, 1mal eine Neuralgie des Warzenfortsatzes, dementsprechend bestand der Eingriff in den ersteren Fällen in der Radikaloperation, in dem letztgenannten in der Ausmeisselung eines keilförmigen Knochenstückes, wobei der Sinus (mit starker Blutung) verletzt wurde. Wichtig ist, dass sich sämmtliche Kranke noch im jugendlichen Lebensalter befanden und dass die Neurose höchstens seit 4 Jahren bestand.

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 223. 1902.

Der Erfolg war in den beiden Fällen von Chorea mit Epilepsie und von menstrualem Irresein, sowie in 2 Fällen von Hysterie Heilung im unmittelbaren Anschlusse an den Eingriff, in den übrigen eine mehr oder weniger bedeutende Besserung der nervösen Störungen, die bis zum Ende der Beobachtung anhielt oder später wieder dem ursprünglichen Verhalten Platz machte. Selbst der Kranke mit multipler Sklerose konnte eine Zeit lang sicherer gehen und stehen. Den Grund der Einwirkung der operativen Ohrbehandlung auf die Neurose sieht Müller nicht in der Heilung des Ohrenleidens, da hier von Reflexneurosen überhaupt nicht die Rede sein konnte, sondern in der Operation mit ihren unmittelbaren Folgen selbst, und zwar kommen dabei in Betracht die Narkose mit ihrem gewaltigen Einflusse auf die motorischen Centren und der Operationshock, sowie ferner der Blutverlust und der Einfluss der Nachbehandlung; die letzteren beiden, indem sie direkt oder durch die permanente Drainage der (bis auf einen Fall stets eröffneten) Schädelhöhle eine veränderte Blutversorgung der benachbarten und auch entfernteren Hirnabschnitte und daher Aenderung in ihrer Ernährung herbeiführen. Das Vorhandensein einer Neurose bei gleichzeitiger Mittelohreiterung verbietet also eine operative Behandlung der letzteren nicht, sondern kann im Gegentheile den Ausschlag zu deren Gunsten geben, wobei die Freilegung des Schädelinnern anzustreben ist.

Glykosurie ist von Grunert[1]) in Schwartze's Klinik in 2 Fällen von intracranieller Folgeerkrankung der eiterigen Otitis media beobachtet worden.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 3 u. 4. p. 156. 1902. Vgl. a. Frey, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 10. p. 447. 1902 und später unter „Gehirnabscess".

In dem 1. Falle hatten sich zu einer chronischen Mittelohreiterung Hirnsymptome gesellt, die auf einen Schläfenlappenabscess bezogen wurden, die Operation ergab aber nichts weiter als einen reichlichen Ausfluss klarer Flüssigkeit nach Spaltung der Dura-mater, worauf sofortige Besserung erfolgte. Das 2. Mal bestand ein kirschengrosser abgekapselter Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube nach akuter Otitis media suppurativa, der entleert wurde. Bei beiden Kranken hatte die Untersuchung zur Zeit der Aufnahme einen zuckerfreien Urin ergeben, wenige Tage später trat Zucker in ihm auf, im 1. Falle ausserdem Polyurie und die Zuckerausscheidung konnte hier durch Entziehung der Kohlehydrate nicht eingeschränkt werden. Bald nach der Operation (und das ist neben dem anfänglich negativen Befunde eine zweite Bedingung, um die Abhängigkeit der Glykosurie von der otogenen Hirnerkrankung annehmen zu können) war der Zuckergehalt des Urins verschwunden, und er stellte sich auch in der Folge bei amylaceenreicher Nahrung und selbst bei Hinzufügung von 100—200 g Traubenzucker zu dieser nicht wieder ein. Zur Erklärung des Auftretens der Glykosurie könnte man in der 1. Beobachtung eine mit dem Hydrocephalus ext. verbundene starke Flüssigkeitansammlung in den Ventrikeln, speciell im 4. Ventrikel und eine daher rührende Drucksteigerung hierselbst annehmen, während in der zweiten vielleicht ein gewisser, von der Eiteransammlung ausgehender toxischer Einfluss (auch bei uncomplicirter akuter eiteriger Otitis media kommen hin und wieder vorübergehende Zuckerausscheidungen vor) die Ursache bildete.

18) *Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.* Auf die ausserordentliche Häufigkeit dieser, besonders im frühesten Kindesalter und als Complikation der akuten Infektionkrankheiten, auf ihre Bedeutung für die Entwickelung des Kindes und überhaupt für Gesundheit, Fortkommen und sogar Leben, sowie auf die *Wichtigkeit ihrer rechtzeitigen und sachgemässen Behandlung* wird von Jacobson [1]) hingewiesen.

---

[1]) Krankenpflege I. 7. 9. p. 596. 777. 1901—1902.

Ein sehr ausgedehntes *Emphysem nach Bougirung der Ohrtrompete* (von anderer Seite), das nach aufwärts bis zur Kopfhaargrenze, nach abwärts über die ganze vordere Thoraxwand bis unterhalb der 6. Rippe, seitlich am Halse bis zum M. cucullaris, an der Brust bis zur Axillarlinie reichte, ist von Max[1]) beobachtet worden. Die Augen konnten nur bis auf einen schmalen Spalt geöffnet werden, Uvula und Gaumenbögen waren so geschwollen, dass sie gleichfalls nur einen schmalen Spalt zwischen sich freiliessen, als sonstige Symptome zeigten sich Mattigkeit, Athemnoth, trockene Zunge, grosses Durstgefühl und Hitze (Temperatur 38.2°), Heiserkeit und starke Schluckbeschwerden. Nach 4 Tagen waren diese subjektiven Störungen vollkommen wieder verschwunden, ebenso nach weiteren 2 Tagen das Emphysem bis auf nur noch ganz geringe Spuren.

Zur *lokalen Anästhesirung* bei Operationen an Gehörgang und Trommelfell hat Haug[2]) das Cocain höchst unsicher gefunden, am wirksamsten noch in der von Bonain (Acid. carbol. pur. liquef. 2.0, Menthol. pur., Cocain. hydrochlor. ana 0.5) und mehr noch in der von Gray (Cocain. mur. 0.5, Ol. anilin., Alcohol. absol. ana 5.0) angegebenen Mischung, doch haben diese den Nachtheil, dass sie, besonders die Bonain'sche Mischung, Verätzungen des Trommelfelles und der Gehörgangswände mit nachfolgender Entzündung und Eiterung hervorrufen können und dass nach ihrer Anwendung eine Verfärbung der Theile auftritt, die den Eingriff erschwert. Anhangweise bemerkt Haug, dass Gray neuerdings eine weitere Modifikation vorgeschlagen hat, die an Sicherheit der Wirkung den anderen etwas überlegen zu sein scheint; sie besteht darin, dass man von zwei Stammlösungen (I. 20% Cocain. mur. in absolutem Alkohol, II. 15—20% Eucain in Anilinöl) je

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 5. p. 235. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 49. 1902.

20 Tropfen vor jedesmaligem Gebrauche mit einander vermischt. Haug ist aus den genannten Gründen von der lokalen Anästhesirung bei Gehörgang- und Trommelfelloperationen abgekommen und wendet sie insbesondere bei der Paracentese nicht mehr an. In der Paukenhöhle wirkt das Cocain sicherer. Hier kann die Gray'sche oder folgende von Haug zusammengestellte Mischung (Cocain. mur. 1.5—3.0, Aq. dest., Glycerin. ana 10.0, Steril. Adde Alcohol. 10.0) in Gebrauch gezogen werden, ebenso wie sich hier das Acoin in 2proc. wässeriger Lösung und Einblasungen von Orthoformpulver zum Versuche empfehlen. Bei letzteren freilich ist unangenehm, dass man kein freies Gesichtsfeld hat und sich dieses erst wieder schaffen muss. Die Infiltrationmethoden sind für den Gehörgang unbrauchbar, können dagegen bei Operationen an der Ohrmuschel und in der Regio mastoidea [1]) sich nützlich erweisen. Moure und Brindel[2]) und ebenso Vacher[3]) empfehlen das Adrenalin als Anästheticum bei der Trommelfellparacentese und bei Operationen in der Paukenhöhle (Extraktion der Gehörknöchelchen, von Polypen u. s. w.), wo es zugleich als blutstillendes Mittel gute Dienste leistet. Erstere haben besonders eine Mischung von 10 g einer Adrenalinlösung 1 : 5000 mit 5 g einer 10proc. Cocainlösung wirksam gefunden. Vacher verwendet ein von Dufour in Orléans hergestelltes und als Pulver

---

[1]) Vgl. Alexander, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 33. p. 782. 1901. — Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 91. 1902. — Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 230. 1901 und weiter unten „Operative Freilegung der Mittelohrräume".

[2]) Revue de Laryngol. etc. XXII. 52. 1901.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 3. 1902.

oder flüssiges Extrakt in den Handel gebrachtes Präparat und löst 2—3 cg Cocain in 2—3 Tropfen dieses Extraktes auf. Nach Eingiessen der Mischung soll die Paracentese 6 Minuten später fast schmerzlos gemacht werden können. Mc Auliffe[1]) ist der Ansicht, dass, weil die äussere Trommelfellschicht keine Empfindung besitzt, vielmehr letztere allein den tieferen Schichten zukommt, man die Applikation der anästhesirenden Mittel bei der Paracentese vom Gehörgange aus überhaupt aufgeben sollte. Anstatt dessen empfiehlt er die Einspritzung von Cocainlösungen in die Tuba, wobei es zur Anästhesirung des Trommelfelles wahrscheinlich ausreicht, wenn auch nur die Tubenschleimhaut von dem Medikamente getroffen wird. Den Schnitt in das Trommelfell soll man mit einem möglichst dünnen und scharfen Messer und unter möglichst geringer Druckanwendung machen. Reik[2]) hat experimentell nachgewiesen, dass von den sensiblen Nerven des Trommelfelles Reflexeinwirkungen auf den Gefässapparat ausgelöst werden können, die sich in einem Sinken des Blutdruckes mit Verminderung, seltener Steigerung der Pulsfrequenz kundgeben. Aus dieser Beobachtung werden die Ohnmachtanfälle bei Verletzung des Trommelfelles, bei der Paracentese, bei Ausspülungen des Gehörganges erklärt; um derartige Störungen zu verhüten, wird bei allen Operationen am Trommelfelle zur lokalen oder allgemeinen Anästhesirung gerathen.

Um bei der Behandlung der Kranken *Infektionen möglichst hintanzuhalten*, empfiehlt Kör-

---

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 94. 1902.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 114. 1902.

ner[1]) folgende, in seiner Klinik getroffenen Vorkehrungen.

Die poliklinischen Räume müssen von den klinischen vollständig getrennt sein und in ersteren dürfen keine grösseren Operationen (auch nicht die Entfernung der Rachenmandel) vorgenommen werden. Vor jeder Operation am Schläfenbeine ist auch beim weiblichen Geschlechte der ganze Kopf kurz zu scheeren. Alle Verbandwechsel nach den grösseren Operationen werden, wenn nicht im Bette, in einem besonders dafür eingerichteten Verbandzimmer gemacht. Nach Abnahme des alten Verbandes und Reinigung der Umgebung der Wunde mit Benzin und Watte wird der Kopf des Kranken in ein steriles Tuch gehüllt, das nur die Wunde und die Ohrmuschel unbedeckt lässt. Man benutzt hierzu quadratische Tücher mit einem Loche in der Mitte und zwei Bändern an der einen Ecke. Das Loch wird über Ohr und Wunde gebracht, die Ecke mit den Bändern über den Kopf hinaus bis unter das andere Ohr geführt und die Bänder um das Tuch und um den Hals des Kranken geschlungen. Der eine Zipfel des Tuches hängt dann noch über die Schulter herab und wird zum Anfassen und Richten des am Kopfe des Arztes befestigten Reflektors benutzt. Sämmtliche in Klinik und Poliklinik verwendeten Instrumente (mit einziger Ausnahme der Tubenbougies) müssen auskochbar, die Tupfer und Verbandstoffe frisch sterilisirt sein, und weder die Wunden, noch irgend etwas, das mit ihnen in Berührung kommt, dürfen mit den Fingern berührt werden. Um auch möglichst reine Luft in der Poliklinik zu haben, wird zu Fernhalten stark infektiöser Kranker, z. B. mit Erysipel behafteter, die schon vom Wartezimmer aus der geeigneten Behandlung zu überweisen sind, und zu aufsaugenden Verbänden bei Ohreiterungen mit sofortiger Unschädlichmachung der abgenommenen Verbandstücke gerathen. Die bekannten schwarzen Ohrklappen, die immer wieder ungereinigt zur Fixirung von Gaze oder Watte auf dem Ohre benutzt werden, sind zu verbieten. Bei profusen Eiterungen und Gehörgangsfurunkeln sind die Haare in der Umgebung des Ohres kurz abzuschneiden, da durch sie leicht infektiöse Stoffe in das Ohr gelangen. Zu seinem eigenen Schutze gegen die Infektion,

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 2. 1902.

z. B. durch Larynxphthisiker, kann der Arzt sich 15 cm grosse quadratische Lappen vor Nase und Mund hängen, die an den beiden Ecken des einen Randes je ein 15 cm langes Band mit einer kleinen Bleikugel tragen und mittels dieses an den Ohren befestigt werden.

Zur *Bekämpfung des Schwindels*, besonders wenn er durch Bewegungen des Kopfes oder Körpers hervorgerufen wird, hat Urbantschitsch [1]) folgende Behandlungsweise nützlich gefunden. Er lässt den Kranken mit seinem Kopfe mehrmals täglich Kreisbewegungen nach rechts und dann nach links machen, anfangs nur 3—5mal, später bis 20- oder 30mal. Das Kopfkreisen wird am Beginne der Uebung sitzend, wohl auch im Bette, vorgenommen, in der Folge stehend, wobei die Hände aber eine sichere Stütze haben müssen, um ein Hinfallen zu verhüten. Sobald sich deutliches Schwindelgefühl einstellt, ist mit den Kopfbewegungen aufzuhören, um nach Verschwinden jenes wieder mit ihnen zu beginnen. Tritt der Schwindel bei bestimmten Kopfbewegungen besonders leicht und stark auf, so sind ferner diese Kopfbewegungen auszuführen, und zwar soll der Kranke bei Erscheinen von Schwindel in derjenigen Stellung, die den Schwindel hervorrief, so lange verharren, bis das Schwindelgefühl verschwunden ist, und dann die gleichen Kopfbewegungen neuerdings vornehmen. Mit fortschreitender Besserung werden zum Auslösen des Schwindels immer mehr Kopfbewegungen erforderlich. Der Erfolg war bei einer grösseren Anzahl von Kranken wesentliche Besserung oder selbst dauernde Heilung, letztere namentlich, wenn die Kranken auch weiterhin mit den Kopfbewegungen fortfuhren. Ein derartig günstig beeinflusster Fall von Schwindel nach Er-

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XIV. 7. p. 159. 1901.

öffnung des cariösen horizontalen Bogenganges durch den scharfen Löffel wird ausführlich beschrieben.

Von *neuen Instrumenten* sind an dieser Stelle zu erwähnen:

Trepan zur Excision eines Trommelfellstückes von Herzfeld[1]), bestehend aus einem kreisförmigen, dem Heurteloup'schen ähnlichen, Messer, das von einem am Griffe befindlichen Uhrwerke aus durch Räderübertragung in Bewegung gesetzt wird. Ein vorn mit einer Harpune versehenes Stäbchen, das sich nicht mitbewegt, dient zur Fixirung des zu excidirenden Stückes. Der Eingriff wird in Bromäthernarkose ausgeführt; mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsene Trommelfelle sind für ihn nicht geeignet. Herzfeld hat hiernach mehrfach eine wesentliche Besserung der Ohrgeräusche, dagegen nie eine Hörverbesserung gesehen.

Transportabler Hörapparat, für Hörübungen u. s. w., von Laborde[2]). Er besteht aus zwei Resonatoren aus Krystallglas oder Kupfer, die durch einen um den Kopf gelegten Metallring vor den Ohren festgehalten werden, zwei Leitungschläuchen mit metallischer Umhüllung und einem mit diesen verbundenen Schallfänger. Durch Einfügen eines Verbindungstückes aus Kautschuk zwischen Leitungschlauch und Schallfänger, das mittels einer Mikrometerschraube zusammengedrückt werden kann, ist ausserdem die Möglichkeit gegeben, den zugeführten Schall beliebig abzuschwächen, bez. nur in das eine oder das andere Ohr gelangen zu lassen.

19) *Lebensversicherung und Militärdienstpflicht Ohrenkranker.* In Bezug auf erstere stellt Burger[3]) folgende Grundsätze auf. Es liegt im Interesse der Lebensversicherungsgesellschaften, dass mehr, als es bis jetzt geschieht, der Zustand der Ohren der Versicherungscandidaten berücksichtigt wird. Bei akuten Entzün-

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 6. p. 261. 1901.

[2]) Bull. de l'Acad. de Méd. de Paris 3. S. XLV. 25. p. 699. 1901.

[3]) Haug's klin. Vortr. V. 4. p. 275. 1901.

dungen des äusseren und des mittleren Ohres wird man erst den Ausgang der Krankheit abwarten, bevor man die Versicherung abschliesst. Auch in einigen besonders schweren Fällen von chronischer Otitis externa, wenn diese sich tief in den Gehörgang hineinerstreckt und ihn stark verengt oder wenn sich Granulationen oder Geschwüre an den Gehörgangwandungen oder auf dem Trommelfelle vorfinden, ist es rathsam, die Versicherung vorläufig zurückzustellen. Maligne Tumoren des Gehörorgans, sowie die lupösen und tuberkulösen Erkrankungen des Ohres bilden einen Grund zur Zurückweisung, mit Ausnahme etwa der Fälle von maligner circumscripter Geschwulst der Ohrmuschel, wenn der Tumor vollständig mit einem Theile der Muschel excidirt worden ist und sich in Zeit von 3 Jahren kein Recidiv eingestellt hat. Leute mit den verschiedenen Formen von Otitis media chronica simplex s. catarrhalis können ohne Bedenken angenommen werden. Kranke mit Otitis media chronica suppurativa sollen dann unbedingt zurückgewiesen werden, wenn mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit eine Entzündung im Kuppelraum oder Warzenfortsatz, Tuberkulose oder Cholesteatom, eine Betheiligung des Knochens oder Facialislähmung festgestellt wird oder wenn die Otitis von Schwindel oder halbseitigem Kopfschmerz begleitet ist oder eine erhebliche Verengerung des Gehörganges den freien Sekretabfluss hemmt. Dagegen zwingen die anderen Fälle chronischer eiteriger Mittelohrentzündung nach Burger keineswegs immer zur Zurückweisung, vielmehr soll über die Möglichkeit der Annahme unter erschwerenden Bedingungen in jedem Falle für sich, nach einer Untersuchung durch einen sachverständigen Arzt, entschieden werden. Folge-

zustände gänzlich geheilter Ohreiterungen (Narben, Verkalkungen, Adhäsionen, auch die Facialislähmung, wenn die Eiterung beseitigt ist) gestatten unbedenklich die Zulassung. Nur die persistente Trommelfellperforation begründet eine geringe Prämienerhöhung. Durch die Radikaloperation von chronischen Eiterungen Geheilte können, ungeachtet grösserer Knochendefekte oder retroaurikulärer Oeffnungen in Folge der Operation, unter Prämienerhöhung angenommen werden. Grunert[1]) hält sogar die letztere wofern die Eiterung wirklich geheilt und die ganze Operationhöhle epidermisirt ist, für unberechtigt. Doppelseitige sehr bedeutende Taubheit und schwere Formen von Ohrschwindel endlich bedingen eine erschwerte Aufnahme. In ähnlicher Weise spricht sich Hammond[2]) über das Verhältniss zwischen Lebensversicherung und Ohrenleiden aus. Er betont, dass wir nicht nur das Interesse der Gesellschaft, sondern auch das der Aufnahmesuchenden zu wahren haben, und dass daher alle diejenigen mit heilbarer Krankheit nur zeitweilig zurückgestellt werden sollten. Die Zahl der Ohrerkrankungen, die der Behandlung zugänglich sind, hat sich aber mit den Fortschritten der Otiatrie, besonders auf operativem Gebiete (Radikaloperation), immer mehr vergrössert. Von vornherein sollten, von den malignen Tumoren abgesehen, eigentlich nur solche Kranke unbedingt abgewiesen werden, deren Ohrenleiden mit schweren Constitutionsanomalien in Verbindung steht.

---

1) Referat über Burger's Arbeit im Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 137. 1902.

2) Boston med. and surg. Journ. CXLVI. 20. p. 511. May 15. 1902.

E. Barth[1]) hebt für die *Militärdienstpflicht* hervor, dass eine chronische Mittelohreiterung mit einer Perforation, die lediglich die Pars tensa betrifft, erst dann als im Sinne des Dienstunbrauchbarkeitverfahrens „schwer heilbar" zu betrachten ist, wenn auch nach Beseitigung pathologischer Zustände in der Nase und im Nasenrachenraum die Eiterung bei fortgesetzter üblicher Behandlung vom Gehörgange aus nicht verschwindet. Der Defekt im Trommelfelle an und für sich schliesst die Tauglichkeit nicht aus, maassgebend sind vielmehr die Schwere der pathologischen Veränderungen im Mittelohr und der Grad der Hörstörung. Bei einem grossen Defekt (von der Hälfte des Trommelfells und mehr) kann die Eiterung ausheilen und das Gehör 6 m für Flüstersprache und darüber erreichen, während eine Eiterung mit kleiner Trommelfellperforation sich wegen Betheiligung der Nebenräume als ein „schwer heilbarer Zustand" herausstellen kann. Leute mit chron. Erkrankung der Schleimhaut oder gar des Knochens in Kuppelraum, Antrum und Warzenzellen sind von vornherein als untauglich für den Militärdienst zu betrachten. Die Radikaloperation mit ihrer viele Monate dauernden Nachbehandlung und der immer Dienstunbrauchbarkeit bedingenden Gehöreinbusse wird in den Militärlazarethen nur bei einer Indicatio vitalis zur Anwendung kommen. Selbstverständlich genügt die funktionelle Prüfung des Gehörs allein für die Untersuchung der Rekruten bei der Einstellung nicht, weil trotz einer ausreichenden Hörfähigkeit für Flüsterstimme (6 m und mehr) erhebliche Krankheiten des Ohres be-

---

[1]) Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. XXXI. 9. 10. p. 457. 505. 1902.

stehen können, die zweckmässig die baldige Entlassung empfehlen. Ferner müssen alle Mannschaften mit ausgeheilten Mittelohreiterungen (trockenen Trommelfellperforationen) dem Truppenarzte bekannt sein, um sie durch geeignete Vorsichtmaassregeln — Schutz der Perforation gegen Verunreinigung beim Baden und Schwimmen und wohl auch gegen aussergewöhnlich ungünstige Witterungseinflüsse — vor Rückfällen bewahren zu können. Biehl[1]) spricht sich ebenfalls dagegen aus, dass trockene bleibende Perforationen des Trommelfells in jedem Falle die Tauglichkeit zum Waffendienste ausschliessen.

B. Aeusseres Ohr.

1) *Bildungsfehler des äusseren Ohres.* Um bei *Missbildungen der Ohrmuschel*[2]) dieser eine möglichst normale Gestalt zu verleihen, empfehlen Alt[3]) und Broeckaert[4]) subcutane Einspritzungen von sterilisirtem, aber wieder vollständig abgekühltem weissem Vaselin (Ung. paraffini). Letztere erweisen sich nach Alt desgleichen bei abstehenden Ohren und bei Ohrmuscheln, deren oberster Theil nach vorn herabgesunken ist, als nützlich; die Ohrmuschel erhält durch die Paraffininjektion die ihr mangelnde Stütze, wird gerade gestreckt und kann nunmehr in dieser Stellung verharren.

---

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 128. 1902.

[2]) Vgl. über solche auch Reik, Bull. of the Johns Hopkins Hosp. XI. 117. p. 319. 1900.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 385. 1901.

[4]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 27. 1902.

Fälle von *angeborenem Verschluss des äusseren Gehörganges* sind von Kaufmann[1]) [2 Fälle], Siebenmann und Oppikofer[2]), Kayser[3]), Haug[4]), Harrower[5]), Reik[6]) und Jürgens[7]) [3 Fälle] beschrieben worden. Die Atresie war 5mal doppelseitig, 5mal einseitig, und zwar hier 4mal rechts und 1mal links. Daneben war 10mal eine mehr oder weniger starke Missbildung der Ohrmuschel vorhanden, 1mal fehlte sie vollständig, 4mal erschien die Ohrmuschel normal, darunter 1mal aber in ihrer Lage verrückt, an der Wange dicht oberhalb des Unterkieferwinkels (Harrower).

Ein überzähliges Ohr von etwa einem Drittel der normalen Grösse und vor der fast normalen Ohrmuschel gelegen, wurde von Reik beobachtet; der Gehörgangverschluss war doppelseitig, auf der anderen Seite sassen vor der verkrüppelten Muschel zwei kleine warzenähnliche Gebilde, wahrscheinlich rudimentäre Ohrmuscheln. An Stelle des äusseren Gehörganges fand sich bei 6 der betroffenen Ohren ein flaches Grübchen oder ein nur wenige Millimeter in die Tiefe reichender Schlitz. Bei weiteren 6 fehlte auch diese Andeutung einer Oeffnung in der Ohrgegend. In dem von Siebenmann und Oppikofer beobachteten Falle endete der Gehörgang auf beiden Seiten in 6 mm Tiefe trichterförmig, während sein Anfangstheil sich, auch in Bezug auf die Lichtung, normal verhielt. Das Os tympanicum liess sich bei tiefer Palpation unter und hinter dem Meatus cartilagineus

---

1) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 210. 1901.

2) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p 255. 1901.

3) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 122. 1901.

4) Münchn. laryng.-otol. Gesellsch. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 132. 1901.

5) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 545. 1901.

6) Ibid. p. 545.

7) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 7. p. 265. 1902.

nachweisen. Zwischen dem Grunde des Gehörgangtrichters und den tieferen Gebilden bestand keine feste Adhärenz, eben so wenig aber ein freier Raum, vielmehr drang nach der Probeincision die Sonde durch lockeres Bindegewebe bis in Trommelfelltiefe und stiess dort auf vermehrten Widerstand. Das Gehör war, wie wir später noch sehen werden, ein verhältnissmässig gutes. In dem nur nach dem Tode untersuchten Falle von Haug fand sich an Stelle der Gehörganglichtung eine dünne kanalförmige Oeffnung, die in einer Tiefe von 5 mm auf einem soliden, knorplig-membranösen Widerlager scheinbar blind endigte. Doch durchsetzte sie dieses in einem haarfeinen Spalt und hing auf solche Weise mit einer dreieckigen, durch ein abnorm kleines und desgleichen ungefähr dreieckiges Trommellfell abgeschlossenen knöchernen Gehörgangbucht zusammen. Eine Shrapnell'sche Membran fehlte, ebenso zum grössten Theile ein Annulus tympanicus. Die Paukenhöhle war verkümmert, sämmtliche Gehörknöchelchen waren abnorm entwickelt. Der Hammer inserirte am Trommelfell und zeigte sich mit dem formlosen Ambos gelenkig verbunden. Der Steigbügel sass, ohne Lig. annulare, im verkümmerten ovalen Fenster fest, hatte aber mit dem Ambos keine Verbindung. Die Tuba fand sich durch einen soliden Knochen ersetzt, vom M. stapedius liess sich nichts nachweisen, der N. facialis war sehr dünn, dagegen erwies sich das innere Ohr als vollkommen normal. Eine anatomische Untersuchung nach dem Tode ist ferner von Kaufmann in seinen zwei Fällen von doppelseitiger angeborener Gehörgangatresie vorgenommen worden. Gemeinsam war ihnen beiden die sehr starke Verbildung der Ohrmuscheln, das Fehlen von äusserem Gehörgang, Os tympanicum und Trommelfell und andererseits die normale Beschaffenheit des inneren Ohres. Die Paukenhöhlen waren in dem ersten Falle erhalten, aber angefüllt mit Knochenbalken und Bindegewebezügen, die von den Wänden her entsprangen und das Lumen vielfach theilten. Ein Antrum mastoideum fehlte hier in den fast normal geformten Warzentheilen, die Tubae Eustachii erstreckten sich weniger weit als in der Norm gegen die Paukenhöhlen. Hammer und Ambos waren beiderseits verbildet, artikulirten links aber normal, während sie rechts ein einziges Knochenstück darstellten. Der im ovalen Fenster normal artikulirende, sonst aber desgleichen verbildete Steigbügel war rechts nach der Paukenhöhle hin durch Binde-

gewebezüge total verdeckt. M. tensor tympani, stapedius und Chorda tympani waren erhalten. In dem zweiten Falle wurde an Stelle der Paukenhöhlen bis auf den der Tuba benachbarten Abschnitt eine compakte, wenig Spongiosa enthaltende Knochenmasse gefunden. Kaufmann macht darauf aufmerksam, dass nach Virchow es sich in Fällen wie den beschriebenen nicht um einfache Hemmungsbildungen, sondern um Folgen uns vorläufig nicht bekannter aktiver oder irritativer Vorgänge handelt. Die Zeit der Entwickelung der Missbildung lag wahrscheinlich zwischen dem ersten und zweiten Embryonalmonat, doch waren die Knochenneubildungen und Bindegewebezüge in den Paukenhöhlen des ersten Falles später, vielleicht sogar erst postembryonal, entstanden. Hervorzuheben ist noch, dass in zwei der mitgetheilten Beobachtungen (Kayser, Jürgens Fall 1) eine Asymmetrie der betroffenen Gesichtshälfte vorhanden war und der Warzenfortsatz fehlte. Das Gehör war in den daraufhin untersuchten Fällen je nach der Schwere der Veränderungen mehr oder weniger stark herabgesetzt, 2mal wird über absolute Taubheit berichtet. Relativ gut war das Hörvermögen in dem oben erwähnten, von Siebenmann und Oppikofer mitgetheilten Falle. Das 8 Jahre alte Mädchen verstand Flüstersprache beiderseits auf 15 cm Entfernung. Durch die genaue funktionelle Prüfung ergab sich bei ihm, dass die untere Tongrenze bedeutend nach aufwärts gerückt war, und zwar bis in die untere Hälfte der grossen Oktave, dass die obere Tongrenze sich normal verhielt, dass Tonlücken sich nicht vorfanden, und dass die Knochenleitung verlängert war, sowohl verglichen mit der normalen Knochenleitung, als mit der Luftleitung. Diese Befunde sprachen, wie in den meisten Fällen, für ein reines Schallleitungshinderniss ohne Mitbetheiligung des Labyrinthes.

2) *Verletzungen des äusseren Ohres.* Diese werden von Kirchner[1]) im Zusammenhange besprochen. Bemerkenswerth ist das Zurückbleiben von Neuralgien nach schwereren Verletzungen des Trommelfells, besonders mit gleichzeitiger Verletzung des knöchernen Gehörganges,

---

[1]) Würzb. Abhandl. a. d. Gesammtgeb. d. prakt. Med. X. 1. p. 241. 1901.

so in einem kurz erwähnten eigenen Falle einer hartnäckigen Neuralgie des N. auriculo-temporalis nach Fraktur der vorderen knöchernen Gehörgangwand und Trommelfellruptur durch den Stoss eines Pferdekopfes gegen das Kinn. Bei einem weiten und gerade gestreckten Gehörgange kann die Geneigtheit des Trommelfells zur Ruptur bei Detonationen so gross werden, dass die Betroffenen (Militärpersonen, Jäger, Sprengarbeiter) zum Aufgeben ihrer Beschäftigung gezwungen sind. Dieses traf z. B. in einer Beobachtung Kirchner's für einen Artillerie-Officier zu, dessen Trommelfell bei jeder Schiessübung, wenn der Gehörgang nicht mit Watte verstopft war, unter starkem Schmerz und geringer Blutung einriss. Die durch das Werfen mit einem Schneeballe erzeugten Trommelfellrupturen pflegen durch den eingedrungenen Schnee intensive Entzündungen des Gehörganges und der Paukenhöhle mit sehr beträchtlicher Schädigung des Hörvermögens zur Folge zu haben. Therapeutisch tritt auch Kirchner bei allen diesen Verletzungen, so lange es nicht zur Eiterung gekommen ist, für unbedingtes Vermeiden jeder Ausspülung (um sich etwa ein klares Trommelfellbild zu schaffen) ein; ferner verlangt er, dass selbst in den leichtesten Fällen von Trommelfellruptur der Verletzte sich von seiner Beschäftigung fernhalte und unter ärztlicher Beobachtung bleibe.

Die in der Literatur veröffentlichten Fälle von *traumatischer Gehörgangatresie* (nach unvollkommener Abreissung der Ohrmuschel, Schussverletzungen, schlecht verheilter Fraktur des Gehörganges) sind von Rudolphy[1]) zusammengestellt

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 20. 1902.

worden, und ihnen wird eine eigene Beobachtung hinzugefügt, bei der es sich bei einem Soldaten um eine doppelseitige Gehörgangverletzung durch Pferdehufschlag gegen das Kinn gehandelt hat.

Am Kiefer war von dem zuerst behandelnden Arzte eine mit Hautwunde complicirte Fraktur zwischen dem linken Eckzahn und Schneidezahn und ein Querbruch zwischen dem 3. und 4. Backzahn links nachgewiesen worden. Rechts zeigte sich an der unteren Gehörgangswand 3—4 mm vor dem nicht perforirten Trommelfell eine flache wulstförmige Hauterhebung, aus der etwas Blut floss. Links bestand starker Druckschmerz vor dem Ohre, der Gehörgang war durch eine blutende Masse verstopft, doch liessen sich mit der Sonde, die über das Hinderniss hinweg in die Tiefe geführt werden konnte, keine Knochentheile fühlen. Später sah man hier die eingestossene Stelle als Stufe hervorspringen, dann trat Vernarbung ein, aber die Narbe erhob sich wulstförmig, liess anfangs noch eine Oeffnung hinten oben frei, letztere wurde immer enger, und schliesslich war der Gehörgang in $1^1/_2$ cm Tiefe durch eine Knochen-, bez. Knorpelwucherung von unten her vollständig verschlossen. Der Verschluss war trichterförmig eingezogen, weich und mit glatter Epidermis überzogen, das Hörvermögen war in Luftleitung nahezu ganz aufgehoben.

Rudolphy bemerkt, dass man bei der Behandlung frischer Gehörgangfrakturen immer auf die Verhütung späterer Stenosirung bedacht sein müsse, und empfiehlt zu diesem Zwecke die Reposition der eingekeilten Fragmente durch feste Tamponade, am besten durch Einschieben mehrerer festgedrehter Wattebäusche nebeneinander. Natürlich darf hiermit erst nach Aufhören der Blutung, wenn eine klare Diagnose möglich ist, angefangen werden.

Trockene Gangrän des hinteren unteren und eines Theiles des hinteren oberen *Trommelfellsegmentes nach einer* durch Schlag entstandenen *Trommelfellruptur* und, nachdem diese selbst ge-

heilt war, hat Mouselles[1]) gesehen. Die betroffenen Partien zeigten zuerst eine blassere Farbe als das übrige Trommelfell, dann eine schmutziggraue Färbung, von einem rothen Streifen umgeben, und stiessen sich in der Folge ab, um eine nierenförmige Perforation zu hinterlassen, die ihrerseits sich späterhin wieder zu verkleinern schien.

Eine *Schussverletzung* des äusseren Ohres, bei der das unterhalb des äusseren Randes des Os zygomaticum eingetretene und hinter der Spitze des Warzenfortsatzes ausgetretene Geschoss auf seinem Wege das Kiefergelenk von aussen gestreift (Kaubeschwerden), ferner die vordere, untere und hintere Wand des häutigen Gehörganges an seiner Grenze zwischen äusserem und mittlerem Drittel zerrissen (später fast vollständige Atresie an dieser Stelle) und zuletzt noch den N. facialis nach seinem Austritte aus dem For. stylomastoideum, kurz bevor er die Aeste für das Gesicht abgiebt, durchbohrt hatte (Lähmung sämmtlicher Gesichtsmuskeln bei Intaktsein der Gaumenmuskulatur, der Speichelabsonderung, des Geschmackes und der Tastempfindung der Zunge), wird von P. Reinhard[2]) beschrieben. Ausserdem war auf der betroffenen Seite noch totale nervöse Taubheit vorhanden, die auf eine indirekt, ohne Fraktur des Schädels, durch Blutextravasate entstandene Labyrintherschütterung zurückgeführt wird.

Fälle von *Verbrennung* oder *Verbrühung* des Ohres werden von Treitel[3]), Trautmann[4]), Heine[5]) und Schwabach[6]) berichtet. Ursache war das Hineingelangen von flüssigem Eisen, heissem Letternmetall, überhitztem Dampf, heissem Theer in das Ohr, bei dem von Schwabach beobachteten Kranken lag eine Verbrennung durch

---

[1]) Arch. ital. di Otol. etc. XI. 2. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 59. 1901.

[3]) Berl. otol. Ges. s. Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 94. 1902.

[4]) Ebenda p. 94.

[5]) Ebenda p. 95.

[6]) Ebenda p. 95.

den elektrischen Funken in Folge von Kurzschluss vor. Treitel erwähnt als charakteristisch, dass in diesen Fällen die Hitze Nekrose des Trommelfells hervorruft, so dass letzteres total bis auf den Limbus cartilagineus verloren gehen kann. Doch tritt nicht selten schnelle Regeneration ein, während in anderen Fällen freilich durch die sich fast stets einstellende Eiterung noch weitere Complikationen, insbesondere Erkrankung des Warzenfortsatzes, herbeigeführt werden. In dem Falle von Trautmann war die hintere Gehörgangswand in ihrem oberen Drittel cariös zerstört und hatte sich ferner eine cholesteatomatöse Auflagerung auf der inneren Paukenhöhlenwand gebildet, in demjenigen von Heine musste ein zum Theil im Gehörgange, zum Theil in der Paukenhöhle zurückgebliebenes Metallstück durch Ablösung der Ohrmuschel und theilweise Freilegung des Kuppelraumes herausbefördert werden. Das Gehör zeigt sich in den ersten Tagen nach der Verletzung stets herabgesetzt, selbst bis zu vollkommener Sprachtaubheit; sein späteres Verhalten hängt von den Zerstörungen ab, die am Trommelfell und an den Gebilden der Paukenhöhle erzeugt worden sind.

In einem Falle von *Anätzung* des Ohres durch eine Säure, über den Jürgens[1]) Mittheilung macht, wurden Verschorfung der Wände des äusseren Gehörganges, totaler Defekt des Trommelfells und der Gehörknöchelchen, fast vollständiger Verlust der Schleimhautauskleidung der Paukenhöhle und Blossliegen des kreideweissen Knochens, totale Taubheit gefunden und stellten sich ferner Blutungen aus dem Bulbus ven. jugularis ein, die durch Tamponade gestillt werden konnten. Die knöcherne Scheidewand zwischen Paukenhöhle und Bulbus hatte schon früher gefehlt oder war erst durch das Aetzmittel zerstört worden, worauf dieses seine Einwirkung auf den Bulbus entfalten konnte.

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 126. 1902.

In Bezug auf die *Beurtheilung der Ohrverletzungen vor Gericht oder Entschädigungsansprüchen gegenüber* bemerkt Kirchner [1]), dass Verletzungen der Ohrmuschel und des Gehörganges nur dann einen wesentlichen Nachtheil für das Hörvermögen zu bedingen pflegen, wenn sie Adhäsionen, Stenose oder Atresie, die die Schallfortpflanzung zum Trommelfelle hindern, zur Folge haben. Ebenso pflegen einfache indirekte Trommelfellrupturen ohne Schaden für das Gehör zu heilen, während direkte und complicirte Trommelfellverletzungen, mit gleichzeitiger Verletzung der Gehörknöchelchen, der Paukenhöhlenwände u. s. w., gewöhnlich eine heftige Entzündung und Eiterung nach sich ziehen und einen Nachtheil für das Gehör hinterlassen. Die Labyrinthverletzungen sind, wie hier gleich vorweg genommen werden mag, fast stets von sehr ungünstiger Prognose und bedingen in der Regel eine sehr starke und bleibende Schädigung. Der Grad der letzteren lässt sich in complicirteren Fällen oft erst nach längerer Zeit, selbst erst nach Jahren, abschätzen. Für die Beurtheilung der erlittenen Einschränkung der Erwerbsfähigkeit müssen immer die Verhältnisse des besonderen Falles in Betracht gezogen werden. Eine einseitige Herabsetzung des Gehörs, so dass laute Sprache kaum in unmittelbarer Nähe des Ohres oder höchstens bis auf 1 m weit verstanden wird, entspricht nach Kirchner im Allgemeinen einer Erwerbsbeschränkung von 10%, doppelseitige Schwerhörigkeit gleichen Grades einer solchen von 25—30%. Gleichzeitige Labyrinth- und Gehirnerscheinungen, Kopfschmerzen, subjektive Ohrgeräusche, Schwindel u. s. w., können selbst bei

---

1) Würzb. Abhandl. u. s. w. X. 1. p. 265. 1901.

weniger beeinträchtigtem Gehör den Verletzten vollständig arbeitunfähig machen und daher eine Erwerbsbeschränkung von 100% bedingen. Das vorherige Bestehen von Trommelfellveränderungen in Fällen traumatischer Ruptur als die Strafbarkeit oder die Entschädigungsansprüche herabsetzend zu betrachten, erklärt Kirchner[1]) für unbillig, da trotz vorhandener Atrophie, Narben oder Verkalkungen des Trommelfells der Verletzte früher normal gehört haben und frei von Beschwerden gewesen sein kann. In guter Uebereinstimmung mit diesen Ausführungen sprechen sich auch Röpke[2]), P. Reinhard[3]), Pollak[4]) und Körner[5]) aus. Reinhard dringt auf möglichst frühzeitige Beobachtung und Behandlung der Unfallverletzungen am Ohre, um in der Lage zu sein, überhaupt feststellen zu können, ob und inwieweit der Unfall Folgen für das Ohr des Betroffenen gehabt hat. Dass zu diesem Zwecke es aber vor Allem nothwendig sein wird, für eine bessere und allgemeine Ausbildung der praktischen Aerzte in der Erkennung und Behandlung der Erkrankungen des Ohres zu sorgen, wird von Körner auseinandergesetzt und desgleichen hervorgehoben, welcher Nutzen dem Kranken sowohl wie den Kassen oft durch rechtzeitiges sachgemässes Eingreifen (z. B. Paracentese bei akuter Otitis med. supp.), bez. Vermeiden schädlicher Maassnahmen (Ausspritzen bei frischen Ohrverletzungen) gestiftet werden könnte. Die Nothwendigkeit des Individualisirens bei Be-

---

[1]) Würzb. Abhandl. u. s. w. X. 1. p. 257. 1901.
[2]) Deutsche otol. Ges. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 97. 1902.
[3]) Ebenda p. 100.
[4]) Wien. med. Wchnschr. LI. 1. 1901.
[5]) Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 31. 1902.

messung der Unfallrente wird allseitig betont. Nach Röpke tritt eine Beschränkung der abstrakten Erwerbsfähigkeit beim Durchschnittarbeiter ein, wenn er bei normalem Hörvermögen des einen Ohres mit dem anderen nicht mehr Flüstersprache in 4 m Entfernung zu hören im Stande ist. Bei einseitiger starker Schwerhörigkeit soll man ihm zu Folge 10% der Vollrente zubilligen, bei einseitiger Taubheit mindestens 20%, bei doppelseitiger Schwerhörigkeit soll man die Werthe für jedes Ohr einzeln bestimmen und alsdann die beiden gefundenen Zahlen addiren. Für in der Beschäftigung störenden Schwindel berechnet Röpke zum Mindesten 10%, dasselbe für subjektive Geräusche, die die Nachtruhe beeinträchtigen oder bei der Arbeit unerträglich werden, und ebenso für die Entstellung durch Verlust der Ohrmuschel.

3) *Fremdkörper im Ohre.* Von den casuistischen Mittheilungen sind folgende besonders bemerkenswerth.

In 2 Fällen von Baudelier[1]) und Lannois[2]) handelte es sich um *Reflexerscheinungen*, und zwar um *Mydriasis*, bez. *schwere Hysterie* (mit beiderseitiger Taubheit, meningitischen Symptomen, Krämpfen, Paraplegie), die durch eine Perle und ein Nadelstück im Gehörgange hervorgerufen worden waren und mit Entfernung dieser vollständig verschwanden. Guye[3]) berichtet über einen *linsenförmigen Glasknopf* im Ohre, der bei bestimmter Lage den *Anschein eines vollkommen freien Gehörganges* erweckte, da er das (vergrösserte) Trommelfellbild deutlich zu sehen erlaubte. Siebenmann[4]) musste bei einem in die Tiefe des Gehörganges geschobenen Papierpfropfe, dessen Entfernung mit Spritze, stumpfem und

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 21. 1901.

[2]) Revue de Laryngol. etc. XXII. 22. 1901.

[3]) Niederl. Ges. u. s. w. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 494. 1902.

[4]) Vgl. Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. L. 2 u. 3. p. 258. 1901.

scharfem Häkchen nicht gelang, die *Ohrmuschel und den knorpeligen Gehörgang operativ ablösen*, worauf die ersten Ausspritzungen sogleich zum Ziele führten. Lateralwärts hatte sich ein Granulationwall gebildet, der oberflächlich mit der Curette abgetragen wurde; um die spätere Bildung einer Narbenstenose zu verhüten, wurde ferner eine 3 mm dicke Schicht der hinteren knöchernen Gehörgangswand abgemeisselt und der häutige Gehörgang der Länge nach gespalten. Richter[1]) theilt eine Beobachtung mit, wo eine vor ca. 24 Jahren in das Ohr gesteckte *Knochenperle* sich unter chronischer Mittelohreiterung (totaler Defekt des Trommelfells und der Gehörknöchelchen) einen *Weg durch den Knochen der oberen und hinteren Gehörgangswand bis in das Antrum mast. gebahnt hatte.* Von der oberen Decke des äusseren Gehörganges von dem Paukenhöhlenanfange aus zog sich ein der Weite der Perle ungefähr entsprechender und mit einer schleimhautähnlichen Auskleidung versehener Kanal schräg nach hinten und oben und etwas seitlich ungefähr 2 cm tief in die Warzenfortsatz-Felsenbeingrenze hinein. In der obersten Aussackung dieses Ganges, wahrscheinlich dem Antrum, lag die Knochenperle. Haug[2]) theilt folgende Beobachtung von *Wanderung eines Fremdkörpers durch den Paukenhöhlenboden* mit. Der wegen chronischer Mittelohreiterung radikal operirte Kr. hatte sich einen kleinen Wattepfropf tief in das Ohr gesteckt, unter etwas Schmerz und Blutung, und konnte ihn später nicht wieder entfernen. Es stellten sich starke Schmerzen in und hinter dem Ohre, sowie im Halse ein, spärliche jauchige Sekretion, lebhafte Röthung und Schwellung der Theile im Ohre und der retroaurikulären Narbe, ferner Schluckbeschwerden, Undurchgängigkeit der Tuba, septisches Fieber mit Schüttelfrösten, und am 7. Tage zeigte sich im peritonsillären Gewebe, dicht neben der Tonsille, eine gut nussgrosse, dunkel bläulichrothe, sehr schmerzhafte Geschwulst, die incidirt wurde. Mit dem Eiter kam hierselbst der Wattepfropf zum Vorschein, worauf alle Störungen schnell verschwanden. Der Weg des Fremdkörpers war von dem verletzten Recessus hypotympanicus aus durch die Fissura Glaseri und längs des peritubaren Gewebes zwischen Tuba und M. tensor tympani bis zum

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 128. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 45. 1902.

peritonsillären Gewebe gegangen. Endlich beschreibt Tansley[1]) einen Fall von *Fremdkörper der Tuba Eustachii* (abgebrochenes Metallsondenstück von 3/4 Zoll Länge). Der Fremdkörper war von einer früheren elektrolytischen Behandlung her der Kr. unbewusst in der Tuba zurückgeblieben und hatte Ohrschmerzen und eine Hyperämie des Trommelfells, besonders im hinteren oberen Quadranten, bewirkt. Tansley entdeckte ihn zufällig beim Auswischen des Schleimes aus der Tubenmündung und entfernte ihn mittels einer durch die Nase eingebrachten dünnen Polypenzange.

Durch vorhergegangene *ungeschickte Extraktionversuche* war der Fremdkörper (Bohne, Erbse, Lupine, abgebrochenes Zündhölzchen, Koralle, Kirschkern, Steinchen) in den Fällen von Grunert[2]), Gomperz[3]) (2 Fälle) und Hölscher[4]) (4 Fälle) vom Gehörgange aus *in die Paukenhöhle gestossen* worden. Dabei waren die Gehörgangswände gequetscht oder zerrissen, das Trommelfell perforirt oder ganz zerstört, die Gehörknöchelchen beschädigt, die innere Paukenhöhlenwand von ihrer Schleimhaut entblösst worden, unter starken Schmerzen, Blutung, Ohnmacht des Kranken, mit nachfolgender Entzündung und Eiterung, Fieber, meningitischen Symptomen, ja in der einen Beobachtung Hölscher's war dem Arzte bei seinen Bemühungen sogar noch die Oese des benutzten Häkchens im Ohre abgebrochen. Grunert war bei seinem Kranken gezwungen, da sich Fieber und die Zeichen einer Betheiligung des Warzenfortsatzes einstellten, die Radikaloperation zu machen.

---

[1]) Transact. ot the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 107. 1902.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 67. 1902.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 10. p. 449. 1901.

[4]) [1] Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 42. 1901. — [2] Bresgen's zwangl. Abhandl. VI. 3. 1902.

Hölscher löste in seinen Fällen die Ohrmuschel und den häutigen Gehörgang ab, musste dann aber noch die hintere Knochenumrandung der Paukenhöhle fortmeisseln, um den Fremdkörper extrahiren zu können. Zum Schluss der Operation spaltete er die hintere häutige Gehörgangswand T-förmig und vernähte die Zipfel nach oben und unten. Der Ausgang war in allen den erwähnten Fällen günstig, freilich oft unter beträchtlicher Herabsetzung des Hörvermögens. Angesichts dieser traurigen Erfahrungen muss immer wieder auf's Neue[1]) die dringende Warnung ausgesprochen werden, dass sich der in der Untersuchung und Behandlung des Ohres nicht geübte Arzt eines jeden instrumentellen Eingreifens bei Fremdkörpern enthalten und sich zu ihrer Entfernung auf Ausspritzungen beschränken soll, die in den meisten Fällen genügen werden. Denn der Fremdkörper an sich schadet fast ausnahmelos dem Ohre nichts, es ist also bei Unwirksambleiben der Ausspritzungen immer Zeit, einen specialistisch gebildeten Arzt aufzusuchen. Schaden und Gefahr werden fast ausschliesslich nur durch ungeeignete Extraktionversuche hervorgebracht, diese aber freilich können die schwersten Zerstörungen, ja selbst den Tod des Kranken nach sich ziehen.

4) *Othämatom.* Biehl[2]) beschreibt ein bei einem Soldaten doppelseitig aufgetretenes (auf der einen Seite während des Spitalaufenthaltes) spontanes Othämatom, dessen Entstehung er auf degenerative Vorgänge im Knorpel in Folge einer vorausgegangenen Erfrierung zurückführt. Auch in 4

---

[1]) Vgl. a. Hölscher [2].

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 10. p. 442. 1902.

von Kirchner[1]) beobachteten Fällen waren die mechanischen Ursachen, die das ohne akute Erscheinungen aufgetretene Othämatom hervorgerufen hatten, zum Mindesten sehr geringfügig gewesen und daher von den Kranken unbemerkt geblieben. Kirchner ist der Ansicht, dass unter derartigen Umständen pathologische Veränderungen des Knorpels als prädisponirend angenommen werden müssen, die endgültige Ursache dann aber doch immer ein, wenngleich nur ganz unbedeutender, traumatischer Insult abgiebt. Zur Behandlung empfiehlt er in frischen leichteren Fällen Massage, bei längerem Bestande und bei Ausdehnung der Geschwulst über den ganzen oberen Theil der Muschel bis in den Gehörgang hinein Incision, Entfernung der zähen coagulirten Massen, Auskratzung der Wände der Wundhöhle mit dem scharfen Löffel und einen entsprechenden Verband.

5) *Perichondritis der Ohrmuschel.* In 3 Fällen von solcher nach der Radikaloperation hat Alt[2]) durch subcutane Paraffininjektionen — wenige Cubikcentimeter Ung. paraffini 1mal wöchentlich an verschiedenen Stellen der vorderen Ohrmuschelfläche — sehr gute Resultate erzielt. Die Muschel wurde so lang und breit wie auf der anderen Seite und die Einkrämpelung der Helix wurde ausgeglichen. Als Reaktion zeigte sich ein leichtes entzündliches Oedem, das keine wesentlichen Schmerzen verursachte und nach wenigen Tagen zurückging.

6) *Furunkel des äusseren Gehörganges.* Die bekannte Thatsache, dass durch

[1]) Würzburger Abhandl. I. 10. p. 244. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 387. 1901.

solche eine Periostitis des Warzenfortsatzes vorgetäuscht werden kann, indem sich in der Warzengegend ödematöse Schwellung und Druckempfindlichkeit entwickeln, wird durch 2 Beobachtungen von Connal[1]) und Vues[2]) bestätigt. Zur Stellung der Diagnose ist vor Allem eine sorgfältige Untersuchung des Gehörganges mit Spiegel und Sonde nothwendig; die Inspektion wird hier meist eine circumscripte Schwellung, die Abtastung mit der Sonde eine gegen Berührung besonders stark empfindliche Stelle erkennen lassen, und nach der Incision daselbst und Entleerung des Eiters werden die scheinbaren Anzeichen einer Warzenfortsatzerkrankung in kürzester Zeit verschwinden. Therapeutisch empfiehlt Grosskopf[3]) bei erweichten, Fluktuation zeigenden Furunkeln die ausgiebige Incision in der Bromäthylnarkose, bei beginnenden Furunkeln oder solchen, die spontan oder künstlich schon eröffnet sind, die Tamponbehandlung nach Bresgen, d. i. die Einführung *nicht drückender* Tampons aus Watte (wenn der Gehörgang stark verengt ist) oder Gaze mit Hülfe einer Sonde[4]), und zwar zu Anfang 2mal am Tage, später täglich, nach Aufhören der akuten Entzündungserscheinungen alle 2 oder 3 Tage. Zur Tränkung des Tampons bevorzugt Grosskopf die folgende Mischung: Liq. alum. acet. 2.0, Lanolin., Ol. Olivar. ana 9.0. Die Tamponbehandlung nach Lamann, bei der der Tampon einen steten Druck auf den Furunkel ausüben soll, erklärt Grosskopf wegen

---

1) Brit. med. Journ. May 25. p. 1264. 1901.
2) Policlin. XI. 4. p. 77. 1902.
3) Vgl. Haug's klin. Vortr. IV. 6. p. 416. 1901.
4) Die Watte, bez. Gaze wird über eine glatte, vorn abgerundete, sonst kantige Sonde gewickelt und letztere nach der Einführung wieder zurückgezogen.

der dabei auftretenden sehr heftigen Schmerzen für ungeeignet, während Lamann[1]) in Erwiderung dieser Kritik auf's Neue für die grossen Vortheile seiner Methode, vorausgesetzt, dass sie richtig ausgeführt wird, eintritt. Haug[2]) hat Orthoformeinblasungen oft als sehr günstig wirkend und schmerzstillend gefunden, wenn entweder durch einen ungenügenden Spontandurchbruch oder durch eine Incision des Furunkels die Resorptionfähigkeit verbessert worden war.

7) *Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.* Diese wird zusammenfassend von Grosskopf[3]) und Reissmann[4]) besprochen. R. Müller[5]) beschreibt eine in den Tropen vorkommende, zur Ossifikation neigende diffuse Otitis externa. Sie entwickelt sich schleichend, die Kranken klagen über Völle der Ohren, Sausen und Schwerhörigkeit, dann bekommen sie auch Schmerzen, und bei der Untersuchung findet man, dass der Gehörgang, meist auf beiden Seiten, seiner ganzen Ausdehnung nach total verschwollen ist. Die Paukenhöhle wird nicht mit ergriffen. Während in den leichten Fällen die Entzündung ohne Folgen wieder zurückzugehen scheint, führt sie in den schwereren zu Knochenneubildung in Form von Exostosen und Hyperostose, von denen die ersteren (stets nur eine) ausschliesslich im Bereiche des Os tympanicum, also an der vorderen, unteren oder hinteren Gehörgangswand, letztere an der vorderen und unteren Gehörgangswand

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 6. p. 229. 1902.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 53. 1902.

[3]) Haug's klin. Vortr. IV. 6. p. 422. 1901.

[4]) Wien. med. Wchnschr. LII. 8. p. 359. 1902.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 11. 1902.

sitzen. In den schwersten Fällen kommt dazu noch eine Betheiligung des Labyrinthes, die sich durch das Zurückbleiben von mehr oder weniger beträchtlicher Schwerhörigkeit und von subjektiven Geräuschen und bei der Hörprüfung durch eine Herabsetzung der Perceptiondauer vom Knochen aus für alle Stimmgabeltöne, am stärksten für die hohen Töne, bez. einen gänzlichen Ausfall dieser in Luft- und Knochenleitung kundgiebt. Mit der Rückkehr in die Heimath scheinen die genannten Beschwerden in kürzerer oder längerer Zeit von selbst zu verschwinden. Müller ist der Ansicht, dass die bei den Tropenbewohnern relativ oft beobachteten Exostosen des äusseren Gehörganges vielleicht auf diese Otitis externa ossificans zurückzuführen sind, wobei es sich dann (wenigstens ursprünglich) nicht um eine Rassen-, sondern um eine Tropeneigenthümlichkeit handeln würde. Das Gleiche gilt von den häufigeren Exostosen bei den (viel in den Tropen verweilenden) Engländern. Da schon früher vorhandene Exostosen wahrscheinlich ein prädisponirendes Moment für die Erkrankung abgeben, würden solche oder starke Hyperostose der Gehörgangswandungen militärisch die Tropendienstfähigkeit aufheben.

8) *Croupöse Entzündung des äusseren Gehörganges.* In 3 Fällen, die Helman [1]) mittheilt, und ebenso in einem vierten von Ruprecht [2]) beobachteten wurde die durch Guranowski bereits ausgesprochene Vermuthung bestätigt gefunden, dass der Bacillus pyocyaneus den Erreger der selbständigen Otitis externa crou-

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 101. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 12. p. 512. 1902.

posa darstellt. Entscheidend hierfür war besonders das Ergebniss der Züchtungsversuche mit den Croupmembranen, bei denen ohne Ausnahme Reinculturen des Bac. pyocyaneus aufgingen, während man bei der mikroskopischen Untersuchung allerdings glauben konnte, es mit Kokken und Diplokokken zu thun zu haben. Hinsichtlich der Entstehung der croupösen Gehörgangentzündung nimmt Helman mit Davidsohn an, dass die Flüssigkeit, aus der die Membranen sich bilden, nicht ein Exsudat der „croupös entzündeten Cutis" ist, sondern dass sie ihren Ursprung aus der vorher stets im Gehörgange beobachteten Blutblase genommen hat und ihre Gerinnung dann die Folge der Gegenwart der specifischen Mikroorganismen ist. Im Gegensatze hierzu hält Ruprecht an der älteren Ansicht von Gruber und Steinhoff fest, die die croupöse Gehörgangentzündung in gleicher Weise wie den Schleimhautcroup entstehen lassen.

9) *Pruritus im äusseren Gehörgange.* Neben den bekannten Ursachen dieses werden von Sugar[1]) besonders Reflexeinwirkungen von den weiblichen Genitalien aus und die Gegenwart des Pediculus pubis an den feinen Haarschäften des Gehörganges hervorgehoben. Zur Behandlung empfiehlt er auf Grund eigener Erfahrung: eine von Kirchner angegebene Ekzemsalbe (Zinc. oxyd., Amyl. trit. ana 12.50, Acid. salicyl. 0.5, Vaselin. alb. 25.0, Sulfur. praec., Ol. Rusci ana 5.0), Sublimatgelatine nach Pick[2]), Einlagen von 10proc.

[1]) Wien. klin. Rundschau XVI. 50. 1902.

[2]) Rp. Gelatin. alb. 30.0, Aq. dest. q. s. Macera per aliquot horas, deinde liquefac in balneo aquae et evapora ad pondus 75.0. Adde Glycerin. 25.0, Hydrarg. bichlor. corr. antea in pauxillo aquae solut. 0.05, effunde in forma disci. D. S. Im Wasserbade zu erwärmen und zu verflüssigen und dann dünn aufzutragen.

Carbolglycerin, die Gruber'schen Gelatinestäbchen mit narkotischem Zusatz, Mentholvaselin (1 : 20), Borvaselin (1 : 20), Höllensteinsalbe (1proc.) auf Mull gestrichen, und dieser um ein feines Gummidrainrohr gewickelt und in den Gehörgang eingeführt, wo er lange liegen bleibt, Pinselungen mit Menthol- oder Thymolspiritus, Theerspiritus (1 : 10) mit Zusatz von etwas Pyrogallol, Naphthalansalbe, Höllensteinpinselungen (4—10-, selbst 20proc.), Brom innerlich, hydriatische Proceduren.

10) *Herpes des äusseren Ohres.* Chauveau[1]) beobachtete neben Herpes labialis und solchem der Rachenschleimhaut zwei Bläschen am *Trommelfell*, die er desgleichen als eine Herpeseruption auffasst. Sie sassen in der hinteren Trommelfellhälfte über einander, das eine war hell durchscheinend, das andere leicht röthlich gefärbt, letzteres platzte mit Absonderung einer blutig-serösen Flüssigkeit. Nach 4 Tagen war Heilung eingetreten.

11) *Lupus des äusseren Ohres.* Bei diesem wird von Lichtwitz[2]) die von Holländer in Moskau eingeführte Behandlung mit trockener heisser Luft empfohlen, die den Vortheil bietet, dass sie nur wenig schmerzhaft ist und daher weder lokale, noch allgemeine Narkose erfordert, und dass sie ferner schnell und ohne entstellende Narben zur Heilung führt. Um eine genügende Verschorfung zu erzielen, braucht man nicht über 120—130° hinauszugehen, vielmehr scheinen meist sogar schon Temperaturen um 80° ausreichend zu sein. Der Apparat Holländer's ist durch Lichtwitz in der Weise verändert worden, dass die ausströmende heisse Luft den kranken Theilen beliebig genähert werden kann.

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 2. 1901.
[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XV. 1. 1902.

12) *Gangrän der Ohrmuschel.* Von Rohrer[1]) wird folgende Beobachtung mitgetheilt.

Bei einem 22 Jahre alten Manne stellte sich nach starker Körperanstrengung und im Gefolge von Erkältung und Katarrh neben gleichzeitiger Hämoglobinurie eine blaue bis violette Verfärbung beider Ohrmuscheln, ähnlich wie bei Erfrierung, ein und entwickelte sich später am linken Helixrand in der Gegend des Darwin'schen Höckers eine oberflächliche Gangrän von etwa 1 cm Länge, die von der Fossa navicularis bis zum hinteren Umkrämpungsrande reichte. Die betroffene Stelle war dunkelschwarz-violett, von ihr aus zogen sich noch einzelne punktförmige Ausläufer nach oben hin. Unter entsprechender Behandlung des Grundleidens trat Heilung ohne sichtbare Narbenbildung ein.

Rohrer empfiehlt, bei Livor und Cyanose der Ohrmuscheln stets auch an Hämoglobinurie als mögliche Ursache zu denken und den Urin auf Blutfarbstoff zu untersuchen. Er bemerkt, dass ein dem seinigen ähnlicher Fall von Gangrän bei Hämoglobinurie nur noch von Wilks[2]) beschrieben worden ist. Die beginnende, bez. drohende Gangrän an Ohrmuscheln, Nasenspitze und Zehen heilte hier ohne Folgen, dagegen stiessen sich die Endglieder von sämmtlichen Fingern spontan ab.

13) *Erworbener Verschluss des äusseren Gehörganges.* Die von Rudolphy[3]) und P. Reinhard[4]) beobachteten Fälle von traumatischer Gehörgangatresie, in denen es nicht zur Operation kam, sind bereits an früherer Stelle (p. 103. 105) mitgetheilt worden. Schwidop[5]) ist in einem Falle operativ in ähnlicher Weise wie

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 2. p. 165. 1901.
[2]) Med. Times and Gaz. II. p. 207. 1879.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 20. 1902.
[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 59. 1901.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 81. 1901.

Schwartze, aber von ihm vollständig unabhängig, gegen die Atresie vorgegangen.

Dem Kranken war durch einen niedergehenden Fahrstuhl die Ohrmuschel bis auf eine schmale Brücke vom Kopfe abgerissen worden und bei der Heilung hatte sich ein totaler (bindegewebiger) Verschluss des Ohreinganges gebildet. Schwidop löste die Ohrmuschel und die hintere Wand des häutigen Gehörganges ab, wobei die letztere einriss und sich 2—3 ccm einer halbflüssigen, schmierigen, geruchlosen Masse (Stagnationprodukte) entleerten. Darauf wurde der Gehörgang mit einem Tenotom von unten her horizontal bis an die Narbe gespalten und auf letztere ein Kreuzschnitt in der Weise gesetzt, dass der eine Schnitt in den horizontalen Längsschnitt des Gehörganges, der andere senkrecht darauf fiel. Der Horizontalschnitt wurde bis tief in die Ohrmuschel hinein fortgesetzt. Die in solcher Weise geviertheilte Narbe hatte eine Tiefendimension von etwa 6 mm. Um einer späteren Wiederverengerung vorzubeugen, trug Schwidop von der hinteren Gehörgangswand schichtweise so viel Knochensubstanz mit dem Meissel ab, dass der Ohreingang um ungefähr 4 mm weiter wurde und der Gehörgang sich nach innen zu bis zur Norm trichterförmig verengte. Doch bemerkt er, dass es besser sein wird, auch von den anderen Gehörgangswänden überall da, wo der häutige Gehörgang von seiner knöchernen Unterlage abgehoben wird, die Corticalis in feiner Schicht abzutragen, da sich hierdurch nachher eine viel festere Verbindung des Gehörganges mit dem Knochen erreichen lässt. Darauf wurde die Narbe excidirt, auf den Horizontalschnitt des Gehörganges dicht an der Muschel ein Querschnitt gesetzt und die beiden Gehörganglappen nach oben und unten wie bei der Totalaufmeisselung vernäht, die beiden Muschellappen durch Tamponade an die Knochenwunde angedrückt. Die Operationwunde hinter dem Ohre wurde bis auf den unteren Wundwinkel genäht und der neugeschaffene Ohreingang mit sterilem Mull stark tamponirt. Am 5. Tage beim ersten Verbandwechsel konnten die Nähte der Gehörganglappen entfernt werden, am 7. Tage war die Wunde hinter dem Ohre geschlossen und nach 2 Monaten die Ueberhäutung des ganzen Gehörganges vollendet. Sein Lumen maass jetzt 10 mm im Durchmesser, die früher vorhandenen Beschwerden (Völle und Druck im Ohre, permanentes tiefes

Sausen) waren vollständig verschwunden und das stark herabgesetzte Gehör ein bedeutend besseres (4 m für Flüsterworte) geworden. Allein die Beobachtung zeigte, dass ein Fortlassen des Tampons auch nur für wenige Stunden eine sofortige Wiederverengerung des Ohreinganges (bis auf 4 mm) zur Folge hatte, und Schwidop entschloss sich daher, dem Kranken eine unausgesetzt zu tragende Prothese einzulegen. Diese wurde dadurch gewonnen, dass nach einem Gipsabguss des Gehörganges ein Stück aus gaumenrothem Kautschuk gebildet wurde, das die Ohrmuschel mit allen Nischen und Falten bis zum Rande der Anthelix und bis zur Höhe der Fossa intercruralis ausfüllte und sich 1 cm weit in den Gehörgang fortsetzte. Das Ganze wurde sodann vulkanisirt und bis auf eine 1 mm dicke Wandung ausgehöhlt. Der Durchmesser des im Gehörgange liegenden Ansatzes betrug einschliesslich der Wandungen 6 mm bei 4 mm Innenlichtung. Nachdem diese Prothese 1½ Jahre lang Tag und Nacht getragen worden war, konnte sie ohne Wiederauftreten einer Verengerung fortgelassen werden, und 4 Jahre später wurde das Andauern des guten Resultates constatirt, insofern der Ohreingang ein kreisrundes Loch von 6 mm Durchmesser darstellte bei einer Hörweite von 6 m für Flüstersprache.

14) *Neubildungen des Gehörorgans.*

Fibrom. Alexander[1]) beschreibt ein vorn unten am Ohreingang dicht hinter dem Tragus inserirendes und das Lumen fast ganz verlegendes, ziemlich dünngestieltes, weiches, papillomatöses Fibrom, ferner ein bohnengrosses Narbenkeloid am Uebergange der Helix in die Fossa scaphoidea und ein beiderseitiges Keloid des Lobulus, das im Anschluss an eine Eiterung in den Ohrringlöchern entstanden war. Wie auch in den folgenden Beobachtungen von Alexander wird das Resultat der mikroskopischen Untersuchung sehr genau angegeben. Das Ohrringstechen und die daran sich schliessende Eiterung hatten desgleichen bei den Kranken von Singer[2]) und von Sokalski[3]) die Ursache zur Entstehung der Fibrome beider Ohrläppchen gebildet, dagegen fehlte diese Aetiologie in dem

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 286. 1901.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 73. 1901.

[3]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 145. 1902.

von Chauveau[1]) mitgetheilten Falle (Fibrom des rechten Lobulus mit eingestreuten Knorpelherden), da letztere Kranke keine Ohrringlöcher besass.

Chondrom des äusseren Gehörganges (Gomperz[2]): höckeriger, von verschiebbarer rosenrother Haut überzogener Tumor bei einer 72jähr. Frau, der sich von der Kuppe des Tragus aus etwa 3 cm in die Tiefe erstreckte und den Gehörgang zu einer halbmondförmigen Spalte verengerte. Bei schlechter Witterung Schmerzen in der Geschwulst, die ferner in jedem Winter anschwoll, um später wieder auf ihre ursprüngliche Grösse zurückzugehen.

Angioma cavernosum der Ohrmuschel (Alexander[3]), da, wo die beiden Crura furcata zusammenlaufen, von gut Erbsengrösse, breitgestielt aufsitzend, blauroth und höckerig, ein wenig nässend, leicht blutend und das Hautniveau um reichlich 5 mm überragend.

Cyste der Paukenhöhle (Pick[4]). Bei dem 8 Jahre alten, mit chronischer Mittelohreiterung und totalem Defekt von Trommelfell, Hammer, Ambos und äusserer Atticuswand behafteten Knaben zeigte sich der Gehörgang vom äusseren Rande seines knöchernen Theiles an von einer etwa bohnengrossen, weichen, blaurothen Geschwulst erfüllt, die, dem hinteren unteren Abschnitt der Paukenhöhle breit aufsitzend, sich innerhalb dieser nach hinten oben bis zum Aditus ad antrum, nach vorn bis gegen den Tubeneingang erstreckte, nach oben bis etwa zur halben Höhe der Paukenhöhle reichte und an ihrer Oberfläche mehrere grobe Höcker aufwies. Pulsationen oder Anschwellung bei Druck auf die grossen Halsgefässe waren nicht zu erkennen, so dass es sich nicht etwa um einen freiliegenden Bulbus ven. jugularis handeln konnte. Unter Behandlung mit Borspiritus verkleinerte sich die Geschwulst in 6 Wochen bis zu einer nur noch halberbsengrossen Erhabenheit im hinteren unteren Theile der Paukenhöhle; die Punktion entleerte jetzt eine geringe Menge einer leicht getrübten gelbbraunen serösen Flüssigkeit, die mikroskopisch reichlich Cholestearintafeln,

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 2. 1901.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 10. p. 447. 1901.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 292. 1901.

[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 125. 1902. — Dasselbe Wien. klin. Rundschau XVI. 32. p. 630. 1902.

mit Fettkörnchen angefüllte Zellen, rothe Blutkörperchen, keine Eiterzellen zeigte. Die Entstehung der Cyste denkt sich Pick entweder durch Verwachsungen von Trommelfellresten mit den Paukenhöhlenwänden oder noch eher aus einer Ausstülpung des Bulbus jugularis in den Gehörgang und die Paukenhöhle durch eine cariöse Knochenlücke.

Atherom. Von Alexander[1]) werden 2 Fälle beschrieben, ein fast gänseeigrosses Atherom des Lobulus und ein solches des äusseren Gehörganges, das an seinem Eingange von der oberen Wand ausging und fast bis auf den Boden reichte.

Tuberkulöse Granulationgeschwulst des Ohrläppchens (Alexander[2]), vgl. auch oben: Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose p. 66.

Exostosen des äusseren Gehörganges. Erfolgreiche Exostosenoperationen werden von Trautmann[3]), Siebenmann und Oppikofer[4]), Kayser[5]) und Gauderer[6]) mitgetheilt. In dem Falle von Trautmann handelte es sich um eine der vorderen Gehörgangswand breitbasig aufsitzende, aus drei zusammenhängenden kugeligen Theilen bestehende Geschwulst, die hinter dem vorderen Drittel des Gehörganges ihren Anfang nahm, bis dicht an das Trommelfell reichte und das Lumen fast vollständig verlegte. Die Ohrmuschel wurde abgelöst und vorgeklappt, der membranöse Gehörgang von der hinteren und oberen Wand abgehebelt und in seiner Längsachse gespalten und darauf durch die Gehörgangswunde hindurch die poröse Exostose durch einen einzigen Meisselschlag gegen ihre Basis abgetragen. Dann wurde der membranöse Gehörgang durch 3 feine Catgutnähte verschlossen, die Haut über ihm durch 14 Nähte, der äussere Gehörgang mit Jodoformgaze tamponirt. Täglicher Verbandwechsel. Der Gehörgang blieb vom 6. Tage an trocken, die Heilung der Wunde hinter dem Ohre wurde durch eine Eiterung in ihrem unteren Winkel verzögert. Entlassung mit normalem Hörvermögen. Bei

---

1) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 317. 1901.
2) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 289. 1901.
3) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 193. 1901.
4) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 257. 1901.
5) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 122. 1901.
6) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 1. 1902.

den Kranken von Siebenmann und von Gauderer gingen die ebenfalls den knöchernen Gehörgang der ganzen Länge nach und in seinem Lumen fast vollständig ausfüllenden Exostosen von der hinteren, bez. hinteren unteren Wand aus. Die Entfernung geschah nach Ablösung der Ohrmuschel und des häutigen Gehörganges, von Siebenmann durch einen einzigen Meisselschlag, von Gauderer durch Abmeisseln des sehr harten Knochens in kleinen dünnen Lamellen, worauf er den häutigen Gehörgang spaltete und an die Wandungen des neugebildeten knöchernen Kanals antamponirte. Die Heilung wurde hier verzögert, weil der häutige Gehörgang an den Knochen nicht per primam anheilte, sondern sich mehrfach Granulationen bildeten, und weil ferner in Folge einer Verletzung des Trommelfelles bei der Operation sich eine eiterige Mittelohrentzündung entwickelte, die zu ihrer Beseitigung längere Zeit erforderte. Ferner hatte sich eine leichte und schnell vorübergehende Facialislähmung eingestellt, die Gauderer auf die Erschütterung beim Abmeisseln zurückführt. Kayser konnte eine grosse kugelige Exostose aus spongiöser Substanz an der hinteren Wand des Gehörgangeinganges direkt ohne Ablösung der Ohrmuschel entfernen. Ueber die von R. Müller[1]) beobachtete, in den Tropen vorkommende und zur Exostosenbildung führende diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges haben wir bereits an früherer Stelle (p. 115) gesprochen und daselbst erwähnt, dass aus ihr die relative Häufigkeit der Exostosen bei den Tropenbewohnern und bei den sich viel in den Tropen aufhaltenden Engländern erklärt wird. Endlich wird von Singer[2]) ein Fall von *Osteophytenbildung am Trommelfelle* beschrieben, bei einem 16jähr. Mädchen, das neben starker Schwerhörigkeit an fortdauerndem Ohrenstechen litt. An Stelle des Hammergriffes sah man hier einen halbkreisförmigen, weissen, stark nach aussen vorspringenden, mit ganz kleinen zackigen Auflagerungen versehenen Bogen, der die vordere Falte und den kurzen Fortsatz in sich zu fassen schien. Er reichte vorn bis in die Mitte der Peripherie des Trommelfelles und sah wie eine Auflagerung von Epidermisschollen oder eine Ueberknorpelung des Hammergriffes und der

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 11. 1902.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 72. 1901.

vorderen Falte aus. Doch erwies er sich bei der Sondenuntersuchung als knochenhart, so dass es sich wohl um eine knöcherne Neubildung, eine flache Osteophytenbildung handelte.

Endotheliom der Ohrmuschel, 3 Fälle von Alexander[1]), davon 2 klinisch beobachtet. Die Geschwulst beschränkte sich auf die Fossa scaphoidea und die Anthelix oder nahm einen grösseren Theil der Ohrmuschel, bis zu drei Vierteln derselben, ein und reichte das eine Mal bis an das Occiput und oben bis weit in die Schuppe hinein. Ihre Oberfläche war exulcerirt, die benachbarten Lymphdrüsen nicht vergrössert, Schmerzen hatten niemals bestanden. Die beiden Kranken, bei denen nur die Ohrmuschel ergriffen war, wurden operirt, mit Excision der Geschwulst im Gesunden und hatten nach $1^{3}/_{4}$ Jahren noch kein Recidiv aufzuweisen. Als Ausgangspunkt der Neubildung werden die Endothelien der Lymphgefässe angenommen.

Sarkom des Schläfenbeins (Kipp[2]) bei einem 5jähr. Knaben. Da zu Anfang eine einfache Mittelohreiterung mit Polypenbildung im Gehörgange und Betheiligung des Warzenfortsatzes vorzuliegen schien, wurde die Totalaufmeisselung gemacht und dabei der Knochen überall ungewöhnlich weich und die Hohlräume angefüllt mit Granulationmassen von grosser Mächtigkeit und grünlicher Färbung gefunden. Trotz wiederholter Ausschabung wuchsen die Granulationen von allen Seiten üppig wieder nach und hinter dem Ohre bildete sich ein umfangreicher Tumor, der, als er nach dem Tode entfernt wurde, ein Gewicht von 6 Pfd. 8 Unzen und einen Umfang von 25 Zoll hatte. In der letzten Zeit des Lebens wurden starke Kopf- und Ohrschmerzen, Facialislähmung, beiderseitige Neuritis optici und schnelle Gewichtsabnahme beobachtet. Keine Sektion.

Carcinom der Ohrmuschel. In den 3 von Alexander[3]) mitgetheilten Fällen war die Neubildung (Plattenepithelcarcinom) 2mal vom hinteren Helixrande, 1mal von der Hinterfläche des Ohrläppchens ausgegangen und hatte sich über einen mehr oder weniger grossen Theil der Muschel ausgebreitet. Die benachbarten Lymph-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 294. 1901.

[2]) Transact. of the Amer. otol. soc. XXXV. p. 63. 1902.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 304. 1901.

drüsen waren nur 1mal geschwollen, Exulceration des Tumor war regelmässig eingetreten und diese erstreckte sich in 2 Fällen, obwohl gerade hier die Oberflächenausdehnung eine verhältnissmässig geringe war, auch schon auf den Knorpel. Die erkrankte Ohrmuschel wurde bis in das Gesunde hinein abgetragen, worauf 2 der Operirten noch nach 1½, bez. 2½ Jahren recidivfrei waren, während der dritte 1 Jahr später, wohl aus anderer Ursache, gestorben war. *Cylinderepithelcarcinom des äusseren Gehörganges,* 2 Fälle von Alexander[1]), das eine Mal wahrscheinlich von den Talgdrüsen, das andere Mal von den Ohrenschmalzdrüsen ausgegangen. Die Geschwulst hatte beide Male auf die Warzengegend übergegriffen. Nach vollständiger Exstirpation einschliesslich eines Theiles der Parotis blieb die eine Kranke bis zu ihrem 4 Jahre später erfolgten Tode recidivfrei, der andere Kranke erlag nach ¾ Jahren einem Rückfalle. *Plattenepithelcarcinom der Paukenhöhle.* In der von Alexander[2]) mitgetheilten Beobachtung war die Geschwulst auf die Mittelohrräume beschränkt geblieben und konnte daher radikal entfernt werden, die Heilung ging glatt von statten, über den weiteren Verlauf wird nichts berichtet. Bei dem Kranken Sturm's[3]) wurde (in der Rostocker Klinik) desgleichen die Radikaloperation gemacht, doch stellte sich bald ein Recidiv ein und, wie die Sektion zeigte, hatte der Tumor schliesslich das Felsenbein fast völlig durchwuchert und auf die mittlere und hintere Schädelgrube, das Labyrinth und die Kiefergelenkshöhle übergegriffen. Der Sinus transversus war in seinem horizontalen Theile von einem grauen, erweichten Thrombus ausgefüllt, in seinem vertikalen ganz in die Neubildung aufgegangen. Sturm erklärt die Entstehung von primären Plattenepithelkrebsen in der Tiefe der normal kein Plattenepithel enthaltenden Mittelohrräume dadurch, dass — analog den Fistelcarcinomen der Extremitätenknochen (v. Volkmann) — auch hier durch eine Knochenfistel in der hinteren oberen Gehörgangswand oder in sonstiger Weise Epidermis in das eiternde Mittelohr einwandert und dann später die Grundlage für die Entwickelung des Carcinoms abgiebt.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 311. 1901.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 4. p. 133. 1902.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 276. 1901.

C. *Mittleres Ohr.*

1) *Bildungsfehler des mittleren Ohres.*

Die beiden von Kaufmann[1]) und von Haug[2]) untersuchten Fälle, in denen die Missbildung der Paukenhöhle und der Gehörknöchelchen mit angeborener Atresie des äusseren Gehörganges verbunden war, sind von uns schon früher (p. 101) besprochen worden. Hammerschlag[3]) schildert den Befund bei einem cretinoid entarteten Mädchen, dessen eines Mittelohr normal war, während auf der anderen Seite Verkleinerung der Paukenhöhle, des Atticus tympanicus und des Antrum mastoideum in allen Dimensionen und ausserdem (bei normalem Hammer und Ambos) eine Missbildung des Steigbügels bestand, insofern seine Schenkel sich erst vom inneren Drittel an differenzirten, aber auch hier durch ein dünnes Knochenblatt vereinigt waren, und ferner die Fussplatte sich auf etwa den dritten Theil ihrer normalen Grösse reducirt zeigte. Dementsprechend war desgleichen das ovale Fenster in allen Durchmessern verkleinert. Der Steigbügel war mit dem Ambos straff bindegewebig verbunden.

2) *Verletzungen des mittleren Ohres.*

Von Merkens[4]) wird darauf aufmerksam gemacht, wie gefährlich es ist, wenn sich zu einer schon bestehenden Mittelohreiterung eine *Schädelfraktur* gesellt oder wenn sich im Anschlusse an eine solche eine Mittelohreiterung entwickelt, indem unter diesen Umständen sehr leicht eine Infektion der Hirnhäute und auf Grund dessen eine tödtliche Meningitis zu Stande kommt. Merkens berichtet über 3 hierhergehörige Fälle.

In dem 1. Falle war eine alte Otitis media supp. vorhanden, die, nachdem die Kr. eine Basisfraktur erlitten hatte, an Stärke zunahm. $2^1/_2$ Monate später trat die schnell tödtlich endende Meningitis auf, deren Zusammen-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 210. 1901.

[2]) Münchn. laryngol.-otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 132. 1901.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 84. 1902.

[4]) Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 70. 1901.

hang mit der Verletzung (Fraktur des Hinterhauptbeines) nur ein indirekter war, indem nicht sie, sondern die durch das erlittene Trauma neu angefachte Otitis die Entzündung der Hirnhäute veranlasst hatte. In dem 2. Falle war die Ohreiterung erst nach der Verletzung (Schädelbasisfraktur mit Eröffnung der Paukenhöhle) aufgetreten und daran hatte sich schnell die Meningitis angeschlossen. Die 3. Beobachtung nahm einen guten Ausgang. Nach Sturz von einem Wagen zeigten sich ausser den Symptomen der Commotio cerebri starke Blutung aus dem Ohre, frische Trommelfellruptur, Druckempfindlichkeit und Sugillation hinter dem Ohre und 14 Tage später Fieber, Ohreiterung, sowie sehr heftige Schmerzen im Warzenfortsatze. Bei der Aufmeisselung wurde eine Fissur, die vom hinteren Theile des Scheitelbeines in den Warzenfortsatz hinein verlief und gegen die Dura hin ein zweimarkstückgrosses Knochenstück vollständig gelockert hatte, und ferner Eiter im Antrum und in den Cellulae mastoideae gefunden. Aehnlich dem letzteren ist der Fall von P. Reinhard [1]), insofern auch in ihm durch rechtzeitiges operatives Eingreifen der Entwickelung einer Meningitis wahrscheinlich vorgebeugt wurde. Das 5 Jahre alte Kind war mit einer chronischen Scharlacheiterung behaftet, durch Sturz aus dem Fenster erlitt es einen Schädelbruch mit Gehirnerschütterung und Blutung aus dem Ohre, und bei der Untersuchung 10 Tage später wurde neben Apathie, Lähmung des N. ciliaris und M. externus des Auges der betroffenen Seite, Pupillenstarre und Aphasie eine sehr reichliche stinkende Ohreiterung mit Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand und subperiostalem Abscess in der Warzengegend nachgewiesen. Am folgenden Tage stieg die bisher wenig erhöhte Temperatur auf 40.4°. Die Totalaufmeisselung ergab eine von vorn nach hinten verlaufende Fissur in der Schuppe oberhalb und parallel der Fissura petrososquamosa, ferner von dieser abgehend eine 2. Fissur senkrecht nach unten in das Planum mastoideum und von letzterer eine dritte sich gegen das Tegmen antri et tympani erstreckend. Die Corticalis des Warzenfortsatzes, sowie die obere und hintere Gehörgangswand waren nekrotisch, alle Wände des Antrum und der Paukenhöhle cariös, ebenso der ankylosirte Hammer und Ambos. Nach

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 401. 1901.

der operativen Entfernung alles Kranken verloren sich auch in diesem Falle die vorhandenen Störungen und die Ohreiterung heilte mit Besserung des Hörvermögens. Haug[1]) beschreibt eine *Fraktur des Warzenfortsatzes* durch Schlag mit einem Brette gegen die Hinterohrgegend. 4 Wochen später wurde eine schwere eiterige Mittelohrentzündung mit Mastoiditis gefunden und bei der Operation zeigte sich der ganze Warzentheil (ohne Spur von Caries) in Form von 2 grossen nekrotischen Knochenstücken sequestrirt, von denen das eine fast die ganze äussere Knochenlamelle, das zweite sein übriges Knochengerüst umfasste. Die Sequester lagen in einer richtigen Lade. Die Entstehung der Eiterung mit ihren Folgen wird auf von anderer Seite gemachte Ausspritzungen zurückgeführt, wodurch die Infektion (bei wahrscheinlich vorhandener Fissur des Gehörganges und Trommelfells) in die Mittelohrräume getragen wurde.

3) *Otitis media catarrhalis*[2]). Ueber die *Eintheilung der Mittelohrentzündungen* äussert sich Bezold[3]) dahin, dass man am besten nach dem klinischen Bilde folgende 3 Formen: den Tubenkatarrh, die nicht perforative Otitis media acuta simplex und die Otitis media acuta perforativa unterscheidet. Der einfache Tubenkatarrh, gleichgültig ob frisch oder schon länger bestehend, wird charakterisirt durch das pathognomonische Trommelfellbild, die sofortige Wiederkehr eines nahezu oder vollkommen normalen Hörvermögens, wenn der Tubenverschluss durch die Luftdusche aufgehoben wird, durch das anfangs rein seröse, erst später allmählich viscid werdende, aber immer durchsichtig bleibende Sekret und durch das Fehlen von pathogenen Mikroorganismen. Für die Unterscheidung der beiden anderen Formen kommen die

---

1) Münchn. laryngol.-otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 7. p. 290. 1902.

2) Vgl. a. Jansen, Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 228. 1901.

3) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 3. p. 199. 1902.

Art der ursächlichen pathogenen Mikroben, die Aetiologie des Leidens, die Beschaffenheit des Sekretes und die Ausbreitung der Entzündung über die verschiedenen Räume des Mittelohres nicht in Betracht, vielmehr zeichnen sich die schweren Formen gegenüber den leichten vorwiegend durch die besonders starke Reichlichkeit des Sekretes aus, so dass dieses in Folge seiner raschen, die abgeschlossenen Räume des Mittelohres vollständig ausfüllenden Ansammlung bald zum spontanen Durchbruche an irgend einer Stelle führt. Nur bei dünnen Narben oder atrophischen Stellen im Trommelfelle können auch geringere Mengen einen Durchbruch veranlassen, doch gehören diese Fälle, da in ihnen der Ausfluss ganz kurzdauernd ist, der Otitis media simplex an. Andererseits kann bei den schweren Formen der Durchbruch durch das Trommelfell ausbleiben, wenn sich der Eiter an einer anderen Stelle seinen Weg nach aussen, bez. nach innen in die Schädelhöhle bahnt.

Ueber die *pathologische Anatomie der sogen. Paukenhöhlensklerose* stellt Katz[1]) folgende Ansichten auf. Die im Knochen sich abspielenden krankhaften Vorgänge, die theils zur Spongiosirung, theils zur Neubildung von Knochensubstanz führen, sind nicht, wie Siebenmann behauptet hat, auf die Labyrinthkapsel beschränkt, sondern können sich, nach Maassgabe einer Beobachtung von Katz, eben so gut ausserdem auch noch auf Hammer und Ambos, die laterale Atticuswand und sogar die Wände des knöchernen äusseren Gehörganges erstrecken. Die Verbindung zwischen Steigbügel und Vorhof war in diesem Falle fast ganz intakt geblieben, dagegen zeigte das Hammer-Ambos-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 68. 1901.

gelenk partielle knöcherne Ankylose, und ferner war, als sicheres Zeichen früherer Mittelohrentzündung, im Atticus der Paukenhöhle reichliches faseriges Bindegewebe vorhanden, das mit der mukös-periostalen Auskleidung fest verwachsen oder verschmolzen war. Katz sieht sich überhaupt veranlasst, alle diese der sogen. Sklerose zu Grunde liegenden pathologischen Veränderungen als entzündlichen Ursprunges aufzufassen, als Folge einer Periostitis der Paukenhöhle, die weiterhin zu Veränderungen im Knochen analog der von Volkmann beschriebenen vaskulären Ostitis führt. Eine Prädisposition zur Sklerose wird nach Katz durch bestimmte constitutionelle, bez. dyskrasische Leiden gegeben, zu denen hauptsächlich die rheumatisch-gichtische (als wichtigste), die scrofulöse, die syphilitische Anlage, unbekannte Altersveränderungen und die neuroparalytische oder trophoneurotische Anlage zu rechnen sind. Den unmittelbaren Anlass zur Knochenerkrankung kann auf dieser Basis unter Umständen schon ein gewöhnlicher chronischer Rachenkatarrh oder eine einfache katarrhalische Mittelohrentzündung abgeben. Ferner beruht nach Katz die unzweifelhafte Erblichkeit der Sklerose nicht auf einer Vererbung einer anatomischen Abnormität des Schläfenbeins, sondern auf einer solchen der genannten constitutionellen Anlagen. Auch Habermann[1]) hat durch eine neue Beobachtung (kleine Erkrankungsherde im Knochen der Fensternischen, Verdickung der Paukenhöhlenschleimhaut und reichliche Durchsetzung mit Spindelzellen, Ausfüllung der Knochenzellen an der unteren inneren Wand der Paukenhöhle mit Bindegewebe, ähnliche Veränderungen

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 182. 1901.

im äusseren Theile des Kuppelraumes) seine schon seit Langem gehegte Anschauung bestätigt gefunden, dass die Knochenerkrankung bei der Sklerose von einer Entzündung im Mittelohre ausgeht. Das Uebergreifen von der Schleimhaut auf den Knochen geschieht längs grösserer Gefässkanäle und desgleichen findet die weitere Verbreitung im Knochen längs der Gefässe und ferner durch Vermittelung der Markräume statt. Scheibe[1]) berichtet über 2 Beobachtungen, die (in Uebereinstimmung mit Habermann und Katz[2]) darthun, dass die gleiche Knochenerkrankung wie bei der Sklerose auch in Folge von chronischen eiterigen Mittelohrentzündungen und ferner (Scheibe) in Folge von Otitis interna Platz greifen kann. Hammerschlag[3]) beschreibt eine *Ankylose des Hammer-Ambosgelenkes* durch eine die beiden Gelenkflächen verbindende Knochenbrücke mit deutlichen Havers'schen Kanälen. Die Mittelohrschleimhaut war sonst allenthalben normal, eine Veränderung am Ambos-Steigbügel- oder Steigbügel-Vorhofgelenke nicht vorhanden. Man musste also annehmen, dass hier entweder eine isolirte Erkrankung des betroffenen Gelenkes bestanden, oder dass die Mittelohrentzündung nur in ihm Residuen hinterlassen hatte. Sonntag[4]) hat neben totaler Hammer-Ambosankylose eine fast vollständige *Verödung der Paukenhöhle durch Knochenneubildung* gesehen. Vom Hammer-Amboskörper zog nach der medialen Paukenhöhlenwand eine breite, von

---

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 175. 1901.

[2]) Vgl. a. Naturf.-Vers. 1902 ref. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 118. 1902.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 82. 1902.

[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 476. 1902.

einer punktförmigen Oeffnung durchbohrte Knochenbrücke hinüber, desgleichen zu der letzteren und dem Hammerhalse ein breites Knochenband von der vorderen Wand (Tubengegend) und dem vorderen Theile der medialen Paukenhöhlenwand. Dieses Knochenband ging abwärts in eine Knochenmasse über, die bis auf eine kleine Lücke die ganze untere Hälfte der Paukenhöhle einnahm, so dass vom Hammergriffe, langen Ambosschenkel, Steigbügel, Promontorium und den Fenstern nichts mehr zu erkennen war und nur der Hammerkopf und Ambosköper aus der Knochenmasse unverändert hervorragten. Die die Knochenmasse überziehende Schleimhaut war unverändert, Eiter liess sich in dem nur spaltförmigen Lumen der Paukenhöhle nicht nachweisen. An Stelle des Trommelfells fand sich eine in ihrem vorderen unteren Quadranten von einem kleinen Loche durchbohrte Knochenplatte. Die übrigen lufthaltigen Mittelohrräume, sowie das innere Ohr verhielten sich normal. Sonntag sieht diese Veränderungen als Folge einer Mittelohrentzündung, durch Umwandlung von fibrösem Gewebe in Knochen entstanden, an, da gegen eine angeborene Anomalie die normale Beschaffenheit des Gehörganges und der Ohrmuschel sprach.

2 Fälle von *Tubenabschluss in Folge der Oberkieferresektion* werden von Alexander[1]) berichtet. 4, bez. 2 Wochen nach der Operation stellten sich auf der betroffenen Seite Schwerhörigkeit, Gefühl von Vollsein des Ohres, Sausen und knackende Geräusche ein, und die Untersuchung ergab sehr starke Einziehung des Trommelfells und Ansammlung reichlicher seröser Flüssigkeit in der Tuba.

---

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XIV. 27. 1901.

Nach der Luftdusche war die Einziehung verschwunden, desgleichen die subjektiven Beschwerden, und das Gehör zeigte sich wesentlich gebessert, doch konnte ein Dauererfolg nicht erzielt werden. Erklärt wird die Tubenerkrankung durch die in Folge der Operation herbeigeführte Aenderung der mechanischen Insertionverhältnisse des M. tensor veli palatini sive dilatator tubae. Vorgebeugt könnte ihr werden, wenn man in derartigen Fällen da, wo es angeht, bei der Operation den hinteren Theil des harten Gaumens, zum Wenigsten in der Form einer schmalen Knochenspange, stehen liesse. Alt[1]) hat bei einer Kranken mit *„typischer Otosklerose" durch eine intercurrente schwere eiterige Mittelohrentzündung eine bedeutende Besserung des Hörvermögens* eintreten sehen. Reik[2]) weist unter Mittheilung einer eigenen Beobachtung darauf hin, dass der sogen. rheumatischen *Facialislähmung* sehr häufig eine Otitis media zu Grunde liegt, indem die Entzündung auf den Nerven übergreift oder letzterer bei Dehiscenz seines knöchernen Kanals durch den Druck des in der Paukenhöhle angesammelten Exsudates geschädigt wird. Man soll daher in Fällen von Lähmung des Gesichtsnerven stets auch das Ohr untersuchen. Die beste therapeutische Maassnahme ist baldige Paracentese.

Behandlung der chronischen Otitis media catarrhalis[3]). In Fällen von Paukenhöhlensklerose und besonders in solchen mit raschem Fortschreiten

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 60. 1901.

[2]) Johns Hopkins Hosp. Bull. April 1902.

[3]) Ueber die Behandlung des akuten Mittelohrkatarrhs vgl. Jansen, Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 233. 1901.

empfiehlt Siebenmann[1]) die Jahre lang consequent durchgeführte innerliche Verabreichung des *Phosphors:* Emulsio Kassowitz phosph. 0.01 auf 100.0, 2mal täglich 1 Esslöffel. Die Krankheit soll dadurch zum Stillstand gebracht werden können, manchmal würden sogar die subjektiven Geräusche und die Schwerhörigkeit gebessert.

Pneumomassage. Bei seinen sehr ausgedehnten experimentellen Untersuchungen über diese ist Hegener[2]) zu folgenden Resultaten gekommen, die denjenigen Ostmann's zum Theil widersprechen, von Letzterem[3]) auch scharf bekämpft, von Hegener[4]) aber aufrecht erhalten werden. Die bis jetzt gebräuchlichen Massageapparate erreichen in Folge der Verschiedenheit der Cylinderquerschnitte bei den gleichen Hubhöhen wesentlich verschiedene Höhen der Druckschwankungen, und es wäre daher, um hierin eine Einheitlichkeit zu erzielen, vortheilhaft, wenn für sämmtliche Massageapparate gewisse Normalmaasse aufgestellt würden. Als solche wären zu nennen: Cylinderdurchmesser 20 mm, Hub verstellbar zwischen 2 bis 20 mm, Höhe des todten Raumes zwischen Kolben und Cylinderboden bei höchstem Hube 3 mm, Schlauchlänge 1 m bei einem Innendurchmesser von 4 mm und einer Wandstärke von 2 bis 2.5 mm, Volumen des Ansatzstückes oder des Siegle'schen Trichters gleich 5 ccm. Ist der Hub festbegrenzt, so soll er 14 mm betragen und die Regulirung der Höhe der Druckschwankungen durch einen in den

---

[1]) Internat. med. Congr. 1900 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 154. 1902.

[2]) Habilitationsschrift. Wiesbaden 1901. J. F. Bergmann. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 299. 1901.

[3]) Vgl. Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 96. 1902.

[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 3. p. 233. 1902.

Hohlraum eingeschalteten Cylinder erfolgen, dessen Volumen zwischen 0 bis 50 ccm verstellbar ist. Auf das Trommelfell einwirkende Druckschwankungen von plus-minus 120 mm Hg werden von ihm, wenn es nicht pathologisch verändert ist, sowie von der Kette der Gehörknöchelchen ohne Schaden ertragen. Dagegen ist bei höheren positiven Schwankungen die Druckwirkung auf die Labyrinthflüssigkeit eine beträchtliche; um dieses zu vermeiden, schlägt Hegener die Anwendung von überhaupt nur negativen Schwankungen vor, wie solche sich mit Hülfe einer von ihm erdachten Modifikation des Apparates (Rückschlagventil) erzielen lassen. Die Luftdruckschwankungen bei der Pneumomassage setzen sich bis in die Mittelohrräume fort und können sich bei nicht zu schnellem Phasenwechsel auch in weit abliegenden und kleinen Zellen bemerkbar machen. Hierin liegt ebenfalls ein nicht unbedeutender therapeutischer Faktor, der bei anderen Verfahren zur Mobilisirung der Gehörknöchelchenkette (Drucksonde) ausfällt. Da bei nur negativen Druckschwankungen die Gefahr für das Gehörorgan nur in dem (relativ seltenen) Entstehen von kleinen Blutergüssen in das Trommelfell und in die Paukenhöhlenschleimhaut liegt, so wird man, unter fortwährendem Beobachten des Trommelfells während der Massage, ohne Bedenken in geeigneten Fällen stärkere Druckschwankungen einwirken lassen können. Diese sind unter Umständen zu einer therapeutischen Wirkung nothwendig, z. B. wenn man einen retrahirten M. tensor tympani mobilisiren oder Bindegewebestränge dehnen oder energische intratympanale Druckschwankungen erreichen will. Natürlich darf die Anwendung derartig stark wirkender Mittel nur einem mit den Krankheiten des Gehör-

organs vollkommen vertrauten Arzte gestattet werden. Schwabach[1]) bezeichnet die Pneumomassage als ein beachtenswerthes Unterstützungsmittel bei der Behandlung gewisser Formen von Mittelohrerkrankungen oder deren Folgen, das namentlich dann angewendet zu werden verdient, wenn die sonst üblichen Behandlungsmethoden sich als unwirksam erwiesen haben. Am wenigsten leistete sie ihm bei der sogen. Sklerose, insofern hier eine dauernde Besserung des Gehörs oder eine dauernde Beseitigung der subjektiven Geräusche nur bei einem geringen Theile der beobachteten Kranken eintrat. Jedoch konnte auch schon ein vorübergehendes Aufhören der subjektiven Ohrgeräusche als sehr wohlthätig empfunden werden, indem es die Kranken während der Zeit der Behandlung in den Stand setzte, ungestört ihrer Beschäftigung nachzugehen. Es wird daher ein Versuch mit der an sich unschädlichen Massage auch in Fällen von Sklerose, mit oder ohne Betheiligung des Labyrinths, empfohlen, wobei bemerkt wird, dass man weder aus einer schnell eintretenden Besserung auf ein dauernd günstiges, noch aus der in den ersten Sitzungen sich ergebenden geringen Besserung auf ein ungünstiges Resultat schliessen darf. Bei Weitem günstiger als in den Sklerosefällen stellten sich die Ergebnisse der Massagebehandlung in solchen von chronischem einfachem hypertrophischem Mittelohrkatarrh mit Trübungen und Einziehungen des Trommelfells, von subakutem Mittelohrkatarrh, von abgelaufener akuter einfacher und eiteriger Mittelohrentzündung, besonders nach Influenza, und von Residuen chronischer Mittelohreiterung. Desgleichen kann ein

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 2. p. 97. 1901.

Versuch mit der Massage bei solchen Kranken als berechtigt angesehen werden, bei denen sich eine sichere Diagnose bezüglich des Sitzes im schallleitenden oder schallempfindenden Apparate nicht stellen lässt, während dagegen die Massage sich bei selbständigen, bez. primären Erkrankungen des percipirenden Apparates als gänzlich wirkungslos erweist. In einigen Fällen von einfachem chronischem und subakutem Mittelohrkatarrh und von abgelaufener Mittelohrentzündung, in denen Lufteinblasungen und Massage allein keinen Nutzen gebracht hatten, konnte durch die combinirte Anwendung beider eine Besserung erzielt werden. Treitel[1]) erwartet von der Massage und besonders der verstärkten Aspiration Nutzen bei den Folgezuständen chronischer Mittelohrkatarrhe und -Eiterungen mit (nicht zu ausgedehnter) Fixation des Trommelfells und der Gehörknöchelchen, ferner wird sie wie jede Therapie mit Luftdruck von innen oder von aussen in den Anfangstadien der Sklerose Erfolge aufzuweisen haben. Bei vorgeschrittener Sklerose bleibt eine Wirkung aus oder ist nur kurz dauernd, doch kann allerdings eine dem Kranken sehr werthvolle zeitweise subjektive Erleichterung und Abnahme des Sausens auch hier erreicht werden. Bei den forcirteren Verfahren der Luftverdünnung im Gehörgang wird grösste Vorsicht angerathen, insbesondere sind sie bei subjektiven Geräuschen neben fast normalem Gehörorgan am besten ganz zu unterlassen. Die Wirkung der Massage bei der Otalgia nervosa oder bei nervöser Schwerhörigkeit wird für eine suggestive erklärt. Ein dem Masseur du tympan Delstanche's ähnlicher Apparat zur Luftver-

---

[1]) Ther. d. Gegenw. XLII. 4. p. 155. 1901.

dünnung im äusseren Gehörgange, der die Möglichkeit genauer Bestimmung und Abstufung der Luftverdünnung bietet und dem Kranken ohne Schaden zur Selbstbehandlung soll überlassen werden können, ist von Dollmann[1]) angegeben worden. Musehold[2]) empfiehlt, die mechanische Zug- und Druckwirkung bei der Massage durch wirklich periodische Luftwellen zu ersetzen, die er vermittelst einer stroboskopischen Scheibe hervorbringt und durch einen Gummischlauch von ihr in das Ohr gelangen lässt. Die Indikationen sind die gleichen wie bei der gewöhnlichen Massage; nicht selten trat eine Besserung des Gehörs und der subjektiven Geräusche ein, wo jene und die Luftdusche im Stiche gelassen hatten. Die Dauer der Sitzungen betrug 2—3 Minuten, zur Einwirkung gelangten meist die ersten Töne der ersten Oktave (c^1—g^1), doch wurden auch tiefere und höhere Töne mit Nutzen versucht.

Die *federnde Drucksonde* Lucae's wird von Jacobson[3]) auch neuerdings wieder in der bekannten Anwendungsweise zur Behandlung der Schwerhörigkeit und der sonstigen Belästigungen des Kranken bei den trockenen chronischen Mittelohrkatarrhen empfohlen. Lucae[4]) erklärt die Drucksondenbehandlung für besonders in solchen Fällen geeignet, in denen noch sämmtliche musikalischen Töne oder bei schlechtem Gehör für die tieferen Töne doch die höheren und höchsten musikalischen Töne noch verhältnissmässig recht gut

---

[1]) Münchn. laryng.-otol. Gesellsch. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 8. p. 366. 1901.

[2]) Berl. otol. Gesellsch. s. Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 143. 1903.

[3]) Haug's klin. Vortr. IV. 5. p. 395. 1901.

[4]) Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 12. p. 483. 1902.

gehört werden. Vornehmlich bei den Kranken mit überhaupt noch gut erhaltenem Tongehör, aber auch nicht selten bei den anderen erwähnten, tritt schon nach einmaliger Anwendung der Drucksonde eine auffallende Hörverbesserung ein und diese pflegt bei längerer Behandlung sehr oft Jahre hindurch anzudauern. Dagegen müssen als prognostisch ungünstig, bez. unheilbar diejenigen Fälle bezeichnet werden, in denen bei gutem Gehör für die tiefen Töne die hohen schlecht oder gar nicht oder in denen sämmtliche musikalischen Töne schlecht oder gar nicht gehört werden. Hegener[1]), der auf Grund eigener Versuche die Bewegungen der Gehörknöchelchen unter Einwirkung der Drucksonde genau beschreibt, mahnt zur Vorsicht bei der Anwendung grosser Druckstärken, weil unter diesen Umständen ein Einreissen der Kapsel des Hammer-Ambosgelenkes, sowie wegen der energischen Einwärtsbewegung des Steigbügels eine Schädigung des Labyrinthinhalts möglich ist. König[2]) taucht, um die Behandlung möglichst schmerzlos zu machen, die Pelotte der Drucksonde vor der Applikation in flüssiges erwärmtes Paraffin.

Die *Elektrolyse* kann sich nach Urbantschitsch[3]) sowohl bei chronischen Mittelohrkatarrhen (Sklerose) als bei Folgezuständen chronischer Mittelohreiterung als nützlich erweisen. Er verwendet mit feuchter Watte umwickelte, kleine schraubenförmige Rheophorenstifte, die in den Gehörgang bis an das Trommelfell oder bei Perforation des hinteren oberen Quadranten durch

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 346. 1901.
[2]) Arch. internat. de Laryng. etc. XIV. 5. 1901.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 457. 1902.

die Lücke hindurch bis an das ovale Fenster vorgeschoben werden. Bei beiderseitiger Erkrankung kommt entweder der Anodenstift in das eine, der Kathodenstift in das andere Ohr, oder es wird jedes Ohr für sich behandelt, wobei der Kathodenstift in das Ohr gesteckt und die andere, breite Plattenelektrode mit der Hand der anderen Körperseite verbunden wird. Die Stifte werden im Gehörgang durch trockene Watte festgehalten, die zugleich jenen gegen Anätzung schützt. Die Stromstärke darf nur eine ganz geringe sein, gewöhnlich $^{1}/_{10}$—$^{2}/_{10}$ M.-A. oder noch weniger, um nicht Schmerz oder Schwindel zu erzeugen, und ebenso müssen in Rücksicht auf letzteren rasche Stromschwankungen vermieden werden. Ein eigens construirter, automatisch wirkender Rheostat dient zum allmählichen Ein- und Ausschleichen. Die einzelne Sitzung dauert 5—15 Minuten, bei doppelseitiger Erkrankung 5—10 Minuten für jedes Ohr, mit einmaliger oder wiederholter Stromanwendung; die Sitzungen werden täglich oder wenigstens 3mal in der Woche wiederholt. Die Besserung betrifft entweder das Gehör und die subjektiven Geräusche gleichzeitig oder nur eines davon, sie zeigt sich schon nach den ersten Sitzungen oder erst nach längerer, selbst Monate fortgesetzter Behandlung. Bei direkter Einwirkung auf die Paukenhöhle kann in dieser Eiterung auftreten, und zwar mitunter von ziemlicher Hartnäckigkeit. Man soll daher stets genau auf die Beschaffenheit der Contaktstelle achten und, wenn sich letztere, zumal noch am nächsten Tage, stärker geröthet und geschwollen zeigt, sie bis auf Weiteres nicht der Einwirkung der Elektrode aussetzen, vielmehr die Elektrode nur bis an das Trommelfell heranführen. Desgleichen soll man nach Ablauf der Reizung den

Strom zuerst auf die betroffene Stelle nicht lange einwirken lassen.

Auch noch zu anderem Zwecke wird die *Elektrolyse* bei chronischen Mittelohrkatarrhen verwerthet, nämlich behufs Beseitigung von *Strikturen der Tuba Eustachii* [1]). Kenefick, der dieses Verfahren neuerdings wieder empfiehlt, benutzt Golddrahtbougies von 1—2 mm Durchmesser und mit olivenförmiger Spitze, die durch den Katheter eingeführt werden und dessen inneres Ende $1^3/_4$ Zoll überragen sollen; die positive Elektrode wird von dem Kranken in der Hand gehalten. Als Stromstärke kann man bei gewöhnlich 30—35 Volts eine solche von $1^1/_2$—3, 4 oder sogar 5 M.-A. verwenden, doch verzichte man auf Benutzung des Strassenstromes, wegen der Gefahr von Kurzschluss durch in der Nähe befindliche Kronleuchter und dergleichen oder von plötzlichen Stromschwankungen. Meist innerhalb des Bruchtheils einer Minute oder nach etwas längerer Dauer, je nach der Ausdehnung der Striktur, dringt die Bougie hindurch und ist in dem jenseits von ihr gelegenen Raume frei beweglich zu fühlen. Womöglich soll man schon in der ersten Sitzung suchen, in die Paukenhöhle zu gelangen; Wiederholungen sind erst nach 5—6 Tagen gestattet. Was die Erfolge dieser Art der Behandlung angeht, so ist es sicher, dass Strikturen auf dem genannten Wege behoben werden können, indessen wird dadurch nach des *Re-*

---

[1]) Vgl. Kenefick, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 4. p. 359. 1902. — Diskussion über diesen Vortrag in d. otol. Sektion d. New Yorker med. Akademie s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 390. 1901. — Harris, New York med. Journ. Aug. 3. 1901. — Lintvart, Columbus med. Journ. July 1901. — Tansley, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 107. 1902.

ferenten Ansicht nur in seltenen Fällen ein Nutzen in Bezug auf das Gehör und die subjektiven Geräusche geschaffen werden, weil eben die vorhandenen Störungen meist nicht von der Tubenverengerung, sondern von pathologischen Vorgängen in der Paukenhöhle, insbesondere an den Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen, abhängig sind. Die Strikturen selbst können, wie aus mehrfachen Mittheilungen hervorgeht, recidiviren, ferner ist das Verfahren nicht gefahrlos, da trotz aller Vorsicht wiederholt danach eiterige Mittelohrentzündung, selbst mit Betheiligung des Warzenfortsatzes, beobachtet worden ist. Dass unter Umständen die Bougie in der Tube abbrechen kann, mag nur nebenbei erwähnt werden.

Die weniger eingreifenden Verfahren, um in Fällen von chronischem Paukenhöhlenkatarrh die Schallleitung zum Labyrinth zu erleichtern, so die *Anlegung einer Oeffnung im Trommelfelle, die Tenotomie des M. tensor tympani*, auch mit der von Grunert vorgeschlagenen *Luxation des Hammergriffes nach aussen, die Mobilisation des Steigbügels,* erklärt Gradenigo[1]) in ihrer Wirkung für ungenügend. Dagegen hat er von der *operativen Entfernung des Trommelfelles, Hammers, Ambos* und möglicher Weise auch des *Steigbügels* gute Resultate gesehen, die besten freilich bei den Folgezuständen chronischer Mittelohreiterungen, aber auch bei den chronischen Katarrhen, und zwar, was er als auffallend hervorhebt, bessere bei der Sklerose als bei der chronischen katarrhalischen Mittelohrentzündung, weil nämlich bei

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 1. 1901. — Ebenda LIV. 3 u. 4. p. 249. 1902. — Ebenda LV. 1 u. 2. p. 1. 1902.

jener das Trommelfell meist atrophisch ist und daher nach seiner Excision wenig Neigung zur Bildung einer narbigen Neomembran besteht. Vorausbedingung zu einem guten Ergebnisse ist relatives Intaktsein des Labyrinths, denn die nach der Operation eintretende Reaktion beschleunigt die Veränderungen im inneren Ohre und bewirkt eine Zunahme der Taubheit. Ferner unterlässt Gradenigo jeden Eingriff, wenn die Taubheit, wenigstens an einem Ohre, nicht sehr bedeutend ist und durch eine geeignete conservative Behandlung beeinflusst werden kann. Das von Gradenigo geübte Operationverfahren wird genau beschrieben, grossen Werth für ein gutes funktionelles Resultat legt er auf die möglichste Vermeidung einer reaktiven eiterigen Entzündung in der Paukenhöhle durch eine zweckmässige Nachbehandlung: Einführen eines dünnen Streifens sterilisirter Gaze in die gereinigte und getrocknete Paukenhöhle, Vermeidung von Ausspülungen, Erneuerung des Gazestreifens das erste Mal nach 36 oder 48 Stunden, später der mehr oberflächlichen Gazeschichten, so oft sie durchnässt sind, der tieferen 2mal täglich, bei fehlender Sekretion Ersetzung des Gazestreifens gegen Ende der 1. Woche durch ein nur den Ohreingang verschliessendes Gaze- oder Wattepfröpfchen, Bekämpfung der Granulationbildung in der Paukenhöhle. Burnett[1]) bringt weitere Fälle zum Beweise für die von ihm festgestellte Thatsache, dass bei trockenen chronischen Mittelohrkatarrhen mit progressiver Schwerhörigkeit und Einziehung des Trommelfelles durch die *alleinige Extraktion des Ambos* das vorhandene Sausen und der Schwindel beseitigt wer-

[1]) Philad. med. Journ. VIII. 7. p. 271. Aug. 17. 1901.

den können [1]), während die Schwerhörigkeit zwar kaum gebessert, aber ihrem Fortschreiten Einhalt gethan wird. Auch auf dem anderen, nicht operirten Ohre zeigt sich in Bezug auf das Gehör diese prophylaktische Wirkung der Operation. Jack [2]) berichtet ganz kurz über einen Fall von doppelseitiger *Extraktion des Steigbügels* mit gutem Erfolge für das Hörvermögen.

Eine erfolgreiche *Operation am runden Fenster* ist von Lucae [3]) ausgeführt worden.

Die 41jähr. Kr. litt an beiderseitiger progressiver Schwerhörigkeit und an besonders rechts sehr starken subjektiven Geräuschen. Die Excision des Trommelfelles, Hammers und Ambos schaffte keinen Nutzen, wohl aber wurde bei ihr bemerkt, dass der Eingang zum runden Fenster durch zwei halbkugelige, sich in der Mitte berührende Exostosen vollständig geschlossen war. Lucae entfernte daher diese 11 Tage später mit einer stecknadelkopfgrossen, elektromagnetisch betriebenen Fraise. Als Folge der Operation zeigten sich kurz anhaltende, ziemlich starke Schmerzen und eine 5tägige sehr grosse Empfindlichkeit gegen jedes lautere Geräusch. Dafür aber waren die subjektiven Geräusche vollständig verschwunden und das Gehör erfuhr eine sehr bedeutende Besserung (von 0.8 bis auf 3.5 m für Flüstern). Durch eine 1 Jahr später vorgenommene Nachuntersuchung konnte das Andauern des guten Operationergebnisses bis auf eine durch Neubildung des Trommelfelles bedingte mässige Abnahme des Gehörs bestätigt werden.

Zum Schlusse mag noch kurz eine Arbeit von Gutzmann [4]) erwähnt werden, in der sich dieser mit der *Sprache der Schwerhörigen* und mit den Mitteln, den sich in ihr einstellenden Veränderungen wieder abzuhelfen, beschäftigt. Dabei werden

---

[1]) Vgl. a. Gradenigo, Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 5. Anmerk. 1901.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 99. 1902.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 271. 1902.

[4]) Deutsche med. Wchnschr. XXVIII. 18. 19. 1902.

auch das *Ablesenlernen des Gesprochenen vom Munde* berührt, das bekanntlich vollständig Ertaubten viel leichter als Kranken mit noch erheblichen Hörresten gelingt, und ferner die *Hörübungen* nach Urbantschitsch, deren Vortheil Gutzmann hauptsächlich in der durch sie erreichbaren Sprachbesserung sucht.

4) *Otitis media suppurativa.* Hinsichtlich der die akute genuine Mittelohrentzündung erzeugenden *Mikroorganismen* äussert sich Hasslauer[1]) dahin, dass von allen Untersuchern übereinstimmend am häufigsten der Diplococcus pneumoniae, dann der Streptococcus pyogenes und an dritter Stelle der Staphylococcus gefunden worden ist. Den Befund von Staphylokokken stets als das Zeichen einer sekundären Infektion zu betrachten, wie es zahlreiche Untersucher wollen, geht nach Hasslauer nicht an, angesichts des Nachweises von solchen in Reincultur in ziemlich vielen Fällen, in denen das Sekret sowohl direkt nach der Paracentese, als auch nach spontaner Perforation entnommen wurde. Die sekundären akuten eiterigen Otitiden verdanken zum grössten Theile den gleichen pathogenen Mikroorganismen wie die primären ihre Entstehung, mit Ausnahme derjenigen bei Scharlach und der Frühformen bei Influenza, insofern bei ersteren vorwiegend der Streptococcus, bei letzteren der Influenzabacillus wirksam ist. Die alle anderen Allgemeinerkrankungen begleitenden Mittelohrentzündungen sind keine specifischen, sondern müssen in der Weise erklärt werden, dass durch das Allgemeinleiden die Mittelohrschleimhaut für die Einwirkung der in der Paukenhöhle anwesenden pathogenen Mikroben

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 177. 1901.

vorbereitet worden ist. Auch der bei der Diphtherieotitis häufige Befund von Diphtheriebacillen lässt sich durch direkte Fortleitung vom Rachen her fast durchweg erklären. Die Complikationen der akuten Otitis media, insbesondere die Mastoiditis, zeigen, wenn sie zur Operation gelangen, am häufigsten den Streptococcus als Erreger, und zwar deswegen, weil kein anderer der im Mittelohrsekrete vorhandenen Keime so wie dieser die Eigenschaft besitzt, den Knochen zum Einschmelzen zu bringen. Bei seinen eigenen Untersuchungen hat Hasslauer unter 82 Fällen 65mal mikroskopisch den Diplococcus gefunden, 34mal allein, 31mal in Gesellschaft von anderen Mikroben. Das Culturverfahren, bez. der Thierversuch, bestätigte indessen nur 20mal die mikroskopische Diagnose, ein Missverhältniss, das dadurch erklärt wird, dass der Diplococcus die meisten Schwierigkeiten bei der Züchtung auf den üblichen Nährböden bietet und ferner sich in einem stark abgeschwächten Zustande befindet, daher er bei der Einimpfung möglicher Weise unwirksam bleibt, bei der Züchtung von den gleichzeitig anwesenden Staphylokokken u. s. w. überwuchert wird. Die schon von anderen Untersuchern festgestellte Eigenschaft des Diplococcus, Kettenformen zu bilden, und seine abgeschwächte Virulenz hat Hasslauer bestätigen können. In der *normalen Paukenhöhle* hat Hasslauer unter 44 verwerthbaren Fällen und bei gleicher Untersuchungzeit nach dem Tode 23mal pathogene Keime, wenn auch in geringer Anzahl, nachgewiesen, während 21mal solche fehlten. Es funktionirt mithin die Tuba Eustachii nicht so vollkommen, um den Uebertritt von Keimen ganz zu verhüten, andererseits aber genügt das Vorhandensein pathogener Mikroben in der Pauken-

höhle an sich noch nicht, um eine Mittelohrentzündung hervorzubringen, sondern es müssen zu diesem Zwecke noch andere begünstigende Momente, Allgemeinerkrankungen, rheumatische oder traumatische Einflüsse u. s. w., die die Widerstandskraft der Schleimhaut vermindern, hinzutreten. In ähnlicher Weise äussert sich auch Citelli[1]), der bei Hunden und Kaninchen die Paukenhöhle meistens frei von entwickelungsfähigen pathogenen Keimen gefunden hat, solche aber doch in einem geringen Theile der Fälle nachzuweisen vermochte. Schilling[2]) beobachtete bei einem 24jährigen, sonst gesunden Mädchen eine doppelseitige akute Otitis media, die sich ausser durch ihren stürmischen Beginn und Verlauf und die offenbare Antheilnahme des Labyrinths dadurch auszeichnete, dass sich aus den Paracenteseöffnungen dicke, weissliche, sich abstossende und wieder erneuernde, fibrinhaltige Membranen hervordrängten. Die bakteriologische Untersuchung von Proben dieser ergab die Anwesenheit von *Pseudodiphtheriebacillen,* während die damit geimpften Meerschweinchen (die gegen die genannten Bacillen immun sind) an einer Diplokokken-Infektion zu Grunde gingen. Schilling ist geneigt, die Membranbildung in dem beschriebenen Falle mit den Pseudodiphtheriebacillen in Verbindung zu bringen. Dench und Cunningham[3]) heben die *Tendenz des Streptococcus hervor, schnelle und ausgedehnte Zerstörungen im Knochen des Warzentheils herbeizuführen.* Daraus wird die praktische

---

[1]) Ref. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 2. p. 181. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 10. p. 413. 1902.

[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 101. 1902.

Folgerung gezogen, dass, wenn in Fällen von akuter Otitis media und frischer Mastoiditis im Paukenhöhleneiter der Diplococcus nachgewiesen wird, man hoffen kann, durch Erweiterung der Perforation und Eisapplikation auf den Warzenfortsatz die Entzündung in letzterem zum Rückgange zu bringen, dagegen soll man bei Befund von Streptokokken, wenn nach Erzielung freien Eiterabflusses aus der Paukenhöhle die Zeichen der Mastoiditis nicht in 36 bis spätestens 48 Stunden verschwunden sind, sofort zur Aufmeisselung schreiten und insbesondere auch keine Eisüberschläge anwenden, da diese leicht die Entzündungserscheinungen am Proc. mastoideus verdecken könnten.

Die *Otitis media suppurativa der Säuglinge* ist auch nach Schengelidze[1]) sehr häufig, sie wurde von ihm bei 70.5% der untersuchten 90 Leichen von Kindern bis zu 1 Jahre angetroffen. In der Regel war die Entzündung doppelseitig, eine Perforation des Trommelfelles war nur in 29% der Fälle vorhanden, am häufigsten waren die Kinder an Pneumonie und dann an Katarrhen des Verdauungskanales erkrankt gewesen. Die in der Paukenhöhle gefundenen pathogenen Mikroorganismen waren die gleichen bei den serösen und eiterigen Entzündungen und stimmten vollkommen mit denjenigen überein, die ständig in dem Nasenrachenraume enthalten sind. Meist handelte es sich um den Diplococcus pneumoniae, und zwar oft in Gesellschaft des Staphylococcus pyogenes albus; Streptokokken waren nur bei schweren Formen einer eiterigen Otitis und bei Perforation des Trommelfelles vorhanden. Im Uebrigen fanden sich die gleichen Mikroben mit

---

[1]) Arch. f. Kinderhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 178. 1901.

Ausnahme der Streptokokken auch durchgängig bei normaler Beschaffenheit der Schleimhaut der Paukenhöhle. Die Häufigkeit der Otitis media suppurativa bei Säuglingen lässt sich aus den diesen zukommenden Eigenthümlichkeiten im anatomischen und histologischen Bau der Tuba Eustachii und der Paukenhöhle erklären. Als solche führt Schengelidze in Uebereinstimmung mit früheren Angaben auf Grund seiner eigenen Untersuchungen an: die geringere Länge, grössere Durchgängigkeit und horizontale Lage der Tuba der Säuglinge, das schwache Hineinragen ihres Ostium pharyngeum in den Nasenrachenraum und seine geringere Entfernung vom hinteren Ende des Palatum durum, den grösseren Winkel zwischen unterem Nasengange und Tubenaxe, die zartere und lockere Struktur der Paukenhöhlenschleimhaut durch das fast gänzliche Fehlen von Bindegewebefasern in ihr und die reichliche Zellenanhäufung. Alle diese Umstände bewirken, dass auf der einen Seite Nasenrachenschleim [1]), Sputa und Erbrochenes leicht durch die Tuben in die Paukenhöhlen gelangen können, während andererseits die Paukenhöhlenschleimhaut weit weniger widerstandfähig ist. Auf die *Eigenthümlichkeiten im klinischen Verlaufe der Ohrerkrankungen im Kindesalter* wird von B. Baginsky [2]) von Neuem die Aufmerksamkeit der Aerzte gelenkt. Was besonders die Otitis media betrifft, so schildert er neben dem gewöhnlichen Krankheitbilde ein anderes, meist bei älteren Kindern sich zeigendes, wo die Otitis plötzlich und ohne nachweisbare Ursache, auf einem oder

---

[1]) Adenoide Vegetationen im Nasenrachenraume waren in 41.9°/₀ der Fälle von eiteriger Otitis media nachzuweisen.

[2]) Berl. klin. Wchnschr. XXXIX. 6. 1902.

beiden Ohren, mit allgemeinen Störungen, Kopfschmerzen, Mattigkeit, mehr oder weniger starken Schmerzen in dem betroffenen Ohre und Fieber bis zu 39.5° beginnt, die Schmerzen vom Ohre nach den Zähnen, dem Warzenfortsatze oder der Schläfengegend ausstrahlen und ausserdem (dieses namentlich wieder bei jüngeren Kindern und Säuglingen) reflektorisch von der Paukenhöhle Nackenstarre, Opisthotonus, Spasmus nutans ausgelöst werden. Das Sensorium bleibt dabei vollständig frei, mit Entleerung des Paukenhöhleneiters verlieren sich alle die genannten allgemeinen und nervösen Störungen. Ein anderes Krankheitbild ist das einer scheinbaren Meningitis mit Convulsionen, Stuhlverstopfung, Erbrechen, Arrhythmie des Pulses, Benommenheit des Sensorium, Nackenstarre, ziemlich starkem, auch zeitweilig intermittirendem Fieber u. s. w. Von äusserster Wichtigkeit ist es in solchen Fällen, an die Möglichkeit einer Otitis zu denken und das Ohr zu untersuchen, da die Trommelfellparacentese, ebenso wie der spontane Eiterdurchbruch, sofort die bedrohlichen Hirnerscheinungen verschwinden macht. Die Ursache dieser liegt wahrscheinlich in der Resorption von Eitermassen und deren Produkten (Toxalbuminen) in die Blutbahn unter gerade günstigen Bedingungen, wobei die Beschaffenheit des Eiters in der Paukenhöhle, sein Gehalt an pathogenen Bakterien, die Nähe des Gehirns, die Resorptionverhältnisse in den verschiedenen Fällen und ausserdem die geringe Widerstandsfähigkeit des kindlichen Körpers eine Rolle spielen.

Von sonstigen die *Symptomatologie* [1]) der eite-

---

[1]) Vgl. über diese auch Jansen, Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 193. 235. 1901.

rigen Mittelohrentzündung behandelnden Arbeiten sind noch die folgenden hervorzuheben. Jürgens[1]) bezeichnet den *Rhodangehalt des Parotisspeichels* der gleichen Seite als für das Bestehen bestimmter Formen von Mittelohrerkrankung diagnostisch verwerthbar, insofern ein solcher bei chronischer (wenigstens in der Regel) und bei schweren Formen akuter und subakuter Otitis media suppurativa vermisst werde, dagegen sich bei akuten und subakuten Otitiden mit leichtem Verlaufe, sowie bei Paukenhöhlenkatarrhen vorfinde. Aus der Zu- oder Abnahme des Rhodangehaltes soll sich die Besserung oder Verschlechterung einer der genannten Ohrerkrankungen erkennen lassen. Muck[2]) bestreitet die Stichhaltigkeit der Angaben von Jürgens, da er unter 40 Fällen von beiderseitiger chronischer Mittelohreiterung nur 5mal, bei 40 beiderseitigen akuten und subakuten Mittelohreiterungen, sowie bei 40 einseitigen akuten und chronischen Mittelohreiterungen aber kein einziges Mal einen Rhodanmangel zu constatiren in der Lage war. Alexander und Reko[3]) haben den Mundspeichel in der bei Weitem grössten Zahl der Fälle von chronischer und akuter Mittelohreiterung, aber auch von akutem Mittelohrkatarrh rhodanfrei gefunden und legen dieser Reaktion daher einen gewissen diagnostischen Werth bei, dahin gehend, dass bei vorhandener Ohrerkrankung Rhodanmangel oder Spuren von Rhodan für ein Mittelohrleiden sprechen. Sie haben ferner beobachtet, dass unmittelbar nach

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 8. p. 337. 1901. — Ebenda XXXVI. 2. p. 61. 1902.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 11. p. 464. 1901.

[3]) Wien. klin. Wchnschr. XV. 42. 1902.

der Radikaloperation Rhodanmangel im Speichel auftritt, letzterer indessen bei gutem Verlaufe meist in der 4. Woche zur Norm zurückkehrt. Eine einseitige Beeinträchtigung der Paukenhöhlennerven erstreckt sich nach Alexander und Reko auf beide Parotiden; das Wiedererscheinen des Rhodan hängt von einer Erholung des Paukenhöhlengeflechtes oder von einem vicariirenden Eintreten der normalen Seite ab. Bei beiderseitiger Zerstörung jenes kann der Rhodanmangel dauernd bleiben.

Eine *pulsirende Trommelfellnarbe* ist von Grossmann [1]) gesehen worden. Die Pulsationen waren die Folge einer Compression der Carotis der gleichen Seite durch eine Struma mit consekutiver Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels und einer dadurch bedingten capillären Hyperämie und Stauung in den Gefässen der Schleimhaut der Paukenhöhle. Durch den Ohrbefund wurde die Aufmerksamkeit erst auf die Erkrankung des Gefässsystems hingelenkt.

Lymphdrüsenschwellungen auf dem Proc. mastoideus oder an seiner Spitze können nach Jürgens [2]) durch Erzeugung von Druckempfindlichkeit und Fieber eine Mastoiditis vortäuschen und sogar irrthümlich zur Aufmeisselung Veranlassung geben. Man untersuche in solchen Fällen, ob in der Umgebung des Warzenfortsatzes nicht noch andere geschwollene und schmerzhafte Drüsenpackete vorhanden sind, um bei positivem Befunde sich mehr abwartend zu verhalten. Ferner kann, wenn die Erscheinungen der Otitis media geringfügige sind, der Anschein einer primären Drüsenentzündung

---

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 24. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 2. p. 52. 1902.

mit Schmerzen, Schwellung und starkem Fieber, letzteres manchmal mit pyämischem Charakter, entstehen und, wenn weiterhin die Ohrsymptome wieder zunehmen, der Eindruck erweckt werden, als ob die Paukenhöhle von den Drüsen aus inficirt worden wäre.

Schlafsucht ohne sonstige Störungen ist von Harland [1]) bei einem 13jähr. Knaben mit chronischer fötider Mittelohreiterung beobachtet worden, sobald durch eine Ansammlung von Cerumen im äusseren Gehörgange der Eiterabfluss behindert wurde. Sie wird auf eine umschriebene leichte Meningealreizung durch Resorption des Eiters oder vielleicht auch einen erhöhten Druck im Labyrinthe zurückgeführt.

Einen Fall von akuter Otitis med. supp., der *durch ein hinzutretendes Gesichterysipel günstig beeinflusst* wurde, hat Sendziak [2]) beschrieben.

Vorher hatten sich die Schmerzen, besonders im Warzenfortsatz und in der gleichseitigen Kopfhälfte, immer mehr gesteigert, der Schlaf war unruhig, die Eiterung sehr reichlich, das Gehör vollständig aufgehoben gewesen, nach dem Erysipel gingen alle diese Erscheinungen sehr schnell zurück und es erfolgte gänzliche Genesung.

Die *Caries der Gehörknöchelchen* entsteht nach den von Görke [3]) mitgetheilten Untersuchungen (800 Sektionen) am häufigsten allerdings in der Weise, dass sich eine Periostitis durch die Havers'schen Kanäle nach innen bis auf das Endost und das Mark fortpflanzt, oder dass unter ihrem Einfluss eine von der Peripherie nach dem Centrum zu immer weiter fortschreitende Einschmelzung des Knochens eintritt. Es kann aber auch umgekehrt bei einer frischen Otitis media das Mark primär ergriffen werden, die Entzündung geht von der Schleimhaut auf dem Wege der Lymphbahn

---

[1]) Proceed. of the Philad. County med. Soc. XXII. 9. p. 383. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 12. p. 498. 1901.

[3]) Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. X. p. 183. 1901.

direkt auf das Mark unter Ueberspringung des Periosts über, es können sich Verflüssigung des Markes, Nekrose desselben und centrale Abscesse bilden, während das intakt gebliebene Periost durch gesunde compakte oder sogar sklerosirte Knochenmasse von den medullaren Herden getrennt wird, oder es brechen die letzteren sekundär an die Oberfläche durch und führen zu Fistelbildung. Spontanheilung der entzündlichen Vorgänge an den Gehörknöchelchen wurde vielfach beobachtet. Man findet dann entweder einen von gesunder, oft nur etwas verdickter Schleimhaut überzogenen glatten Knochendefekt, oder dieser ist durch richtiges Narbengewebe ausgefüllt worden, oder es hat bei der Heilung reichliche Neubildung von Knochengewebe stattgefunden, mit Entwickelung hyperostotischer Verdickungen, von Exostosen, bez. bei gleichartigen Veränderungen an der benachbarten Paukenhöhlenwand mit knöcherner Fixirung der Gehörknöchelchen (namentlich des Hammerkopfes mit dem Tegmen tympani). Desgleichen können die medullaren Herde, wenn es noch nicht zur Sequesterbildung gekommen oder wenn der Sequester ausgestossen worden ist, unter Neubildung von Narben- oder Knochengewebe und mit Verödung des Markraumes heilen. Am häufigsten betroffen zeigte sich, übereinstimmend mit den Ergebnissen Anderer, der lange Ambosschenkel, der Hammerkopf häufiger als der Hammergriff, der Ambos viel häufiger als der Hammer. Aber es wurden auch Theile, deren Erkrankung als selten angesehen wird, oft und manchmal sogar allein afficirt gefunden, so der Hammerhals und die Gelenkflächen der Gehörknöchelchen, während in anderen Fällen allerdings die Gelenkfläche des Ambos am längsten Widerstand geleistet hatte.

Auch isolirte Erkrankung des Ambosköpers ohne Betheiligung der Schenkel wurde wiederholt gesehen. Die Diagnose der Gehörknöchelchencaries aus dem otoskopischen Bilde allein zu stellen, geht nach Görke nicht an. Am constantesten ist noch der Zusammenhang von Perforation der Membrana Shrapnelli, gleichgültig an welcher Stelle, mit Veränderungen am Hammerkopfe und einer Perforation hinten oben mit Amboscaries. Doch können die gleichen Veränderungen an den Gehörknöchelchen eben so gut ohne Perforation an diesen Stellen vorhanden sein und umgekehrt lässt sich bei grossen, selbst randständigen Defekten und chronischer Eiterung an den Gehörknöchelchen mitunter nur eine mässige Periostverdickung nachweisen. Caries des Ambos kann bei tuberkulösen Kindern sogar ohne jede Perforation vorkommen. Constant war dagegen eine Caries der Gehörknöchelchen vorhanden, wenn der Knochen an einer anderen Stelle (Tegmen, äussere Atticuswand, hintere Gehörgangswand u. s. w.) cariös war, so dass, wenn es überhaupt zu einer Betheiligung des Knochens kommt, die Gehörknöchelchen als die am wenigsten widerstandfähigen Gebilde zuerst ergriffen zu werden scheinen.

In einem Falle von seit 35 Jahren bestehender, im 1. Lebensjahre nach Ohreiterung mit Sequesterausstossung aufgetretener *Facialislähmung* wurde von Buhe[1]) bei der Sektion des Schläfenbeins folgender Befund erhoben. Der äussere Gehörgang war nach innen trichterförmig verengt und gegen das Mittelohr durch ein kleines Trommelfell vollständig abgeschlossen. Die Paukenhöhle zeigte sich mit spongiöser Knochenmasse und fibrösem Gewebe erfüllt, so dass in ihr nur zwei kleine, breiige Massen enthaltende Hohlräume zu erkennen waren, der eine an der Mündung der Tuba Eustachii, der andere um

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 101. 1902.

die Gegend des runden Fensters. Gehörknöchelchen fehlten vollständig. Der Facialis liess sich nur schwer aus dem ihn einhüllenden Knochen und Bindegewebe freilegen, ein ganz dünner Strang von ihm verlief ungefähr an normaler Stelle über dem Promontorium, dagegen nahm der Hauptheil einige Millimeter unterhalb des Ganglion geniculi die Richtung quer durch die Paukenhöhle und endete in der lateralen Paukenhöhlenwand nach vorn und oben vom Trommelfell blind im Knochen. Am Foramen stylomastoideum war der Facialis wieder als fester Strang erkennbar und in den Knochen hinein gut zu verfolgen. Zur Erklärung wird angenommen, dass die seiner Zeit ausgestossenen Knochenstückchen eine fast vollkommene Zerreissung des Facialis und zugleich eine Dislokation seines Hauptheiles herbeigeführt hatten.

Ueber die *Veränderungen des Augenhintergrundes* bei den intracraniellen Folgeerkrankungen der eiterigen Mittelohrentzündung giebt Hansen[1]) die in Schwartze's Klinik an im Ganzen 100 Kranken gesammelten Erfahrungen wieder. Als Material dienten 11 Fälle von uncomplicirtem Extraduralabscess, 30 von eiteriger Meningitis (14 uncomplicirt, 16 complicirt), 4 von tuberkulöser Meningitis, 1 von chronischem Ventrikelhydrops, 9 von Hyperämie der Meningen und Hirnödem, bez. Meningitis serosa, 29 von Sinusthrombose (8 uncomplicirt, 21 complicirt), 19 von Gehirnabscess (12 im Cerebrum, 7 im Cerebellum), 1 von Gehirntumor. Veränderungen des Augenhintergrundes können bei allen den genannten otitischen Complikationen vorkommen. Sie waren am seltensten (18⁰/₀) beim Extraduralabscess, insbesondere bei dem uncomplicirten perisinuösen, häufiger bei dem tiefsitzenden. Am häufigsten (87.5⁰/₀) wurden sie in denjenigen Fällen von Cerebralerscheinungen neben Otitis media supp.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 196. 1901.

beobachtet, in denen man als Ursache eine Hyperämie der Meningen und Hirnödem, bez. eine Meningitis serosa anzunehmen pflegt. Im Widerspruch mit anderen Angaben [1]) zeigten sich Papillenveränderungen ferner auch oft (50%) bei der eiterigen Meningitis, und zwar mehr noch bei der uncomplicirten (57%) als bei der complicirten Form (43%). Der Gehirnabscess war von solchen in 42% der Fälle (Grosshirnabscess 50%, Kleinhirnabscess 29%), die Sinusthrombose in 44.8% der Fälle (uncomplicirte Form 37.5%, complicirte 47.6%) begleitet. Von den einzelnen in Betracht kommenden ophthalmoskopischen Veränderungen wurden am häufigsten (23.7%) die Neuritis optici angetroffen, nicht ganz so oft (19.6%) die leichten Gefässveränderungen der Papille und nur ganz vereinzelt (3.1%) eine wirkliche Stauungspapille. Die leichten Papillenveränderungen und die Neuritis optici kamen, abgesehen vom Hirnabscess, bei den verschiedenen otitischen intracraniellen Complikationen in fast gleicher Häufigkeit vor. Beim Grosshirnabscess war die Neuritis optici doppelt so oft, beim Kleinhirnabscess ausschliesslich vorhanden. In praktischer Hinsicht kommt den leichten Papillenveränderungen dieselbe Bedeutung wie den schwereren zu. Bei 80% der mit Veränderungen des Augenhintergrundes behafteten Kranken waren beide Augen betroffen, bei 44.5% auf beiden Seiten gleich, bei 26.5% auf der ohrkranken, bei 9% auf der ohrgesunden Seite stärker. Bei 20% zeigte nur ein Auge, und zwar immer das der ohrkranken Seite, abnormen Befund, ein alleiniges Betroffensein des Auges der gesunden Seite (wie andere Untersucher erwähnen)

---

1) Siehe später auch Körner.

wurde nicht beobachtet. Die Papillenveränderungen können sich schnell, innerhalb 24 Stunden bis wenigen Tagen, zu voller Höhe entwickeln, während ihre Rückbildung eine langsamere zu sein und im Allgemeinen dem Heilungsverlaufe der ursächlichen intracraniellen Erkrankung zu entsprechen pflegt. Eine Beeinträchtigung der Funktion der Augen wurde niemals beobachtet. Das Auftreten von Veränderungen des Augenhintergrundes, gleichgültig welchen Grades, bei einer akuten oder chronischen Otitis med. supp. beweist nach Hansen immer das Vorliegen einer intracraniellen Complikation, sagt aber nicht, um welche der verschiedenen hier vorkommenden Erkrankungsformen es sich handelt, und giebt eben so wenig einen prognostischen Maassstab für deren leichteren oder schwereren Charakter ab. Nur die Stauungspapille wird weniger an eine entzündliche intracranielle Erkrankung, sondern an Hirntumor oder Hydrocephalus chronicus denken lassen. Andererseits wird durch das Fehlen von Papillenveränderungen das Vorhandensein einer intracraniellen Complikation natürlich in keiner Weise ausgeschlossen. Es soll daher in jedem Falle von Ohreiterung der Augenhintergrund untersucht und diese Untersuchung je nach Nothwendigkeit wiederholt werden und es ist ferner bei Feststellung ophthalmoskopischer Veränderungen die sofortige Aufmeisselung des Warzenfortsatzes geboten, an die sich unter Umständen, je nach dem Operationergebniss, den Symptomen und dem Verlaufe, dann die weiter erforderlichen chirurgischen Eingriffe anzuschliessen haben. In Bezug auf die Erklärung der Veränderungen am Augenhintergrunde ist Hansen der Ansicht, dass diese in einzelnen Fällen sicher von Stromhindernissen in den grossen

Blutleitern des Schädels auf Grund des erhöhten intracraniellen Druckes abhängen, in anderen dagegen solche eben so sicher nicht verantwortlich zu machen sind, sondern eher entzündliche Vorgänge eine Rolle spielen, dass wahrscheinlich aber es sich immer um die Combination der beiden genannten Ursachen handelt, von denen bald die eine, bald die andere mehr in Wirksamkeit tritt. Körner[1]) resumirt aus der Beobachtung von 34 Fällen, dass Veränderungen an den Sehnervenpapillen bei den otitischen intracraniellen Complikationen viel häufiger vermisst als gefunden werden und dass sie nur dann etwas häufiger einzutreten scheinen, wenn eine Combination mehrerer Erkrankungen in der Schädelhöhle vorliegt. Die 12 uncomplicirten Fälle von Extraduralabscess zeigten 9mal einen gesunden, 3mal[2]) einen veränderten Augenhintergrund, in den 4 uncomplicirten Fällen von eiteriger Meningitis, in 4 eben solchen von Sinusthrombose und in 1 von Schläfenlappenabscess war der Augenhintergrund durchweg normal. 6 complicirte Fälle von Sinusphlebitis zeigten 2mal, 11 complicirte Fälle von Extraduralabscess 4mal, 2 complicirte Fälle von Gehirnabscess 1mal, 6 complicirte Fälle von Meningitis 4mal ophthalmoskopische Veränderungen. Die Sehnervenerkrankung war stets auf beiden Seiten vorhanden, beiderseits gleich 2mal, auf der kranken Seite stärker 3mal, auf der gesunden 4mal. Eine diagnostische Bedeutung für die Art der intracraniellen Erkrankung oder irgend eine prognostische Bedeutung für letztere besitzen auch nach Körner die

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXIII. p. 570. 1902.

[2]) Ob hier nicht trotzdem eine leichte, spontan geheilte Complikation innerhalb des Sackes der Dura mater bestanden hat, wird zweifelhaft gelassen.

Papillenveränderungen nicht; sie können nach der Entfernung des Eiters aus der Schädelhöhle noch zunehmen oder sogar sich jetzt erst einstellen, ohne dass dadurch allein die Prognose verschlechtert wird.

Folgeerkrankungen der Otitis media suppurativa.

a) *Extraduralabscess* [1]). Ueber die in 88 weiteren Fällen [2]) von echtem, uncomplicirtem Extraduralabscesse in Schwartze's Klinik gemachten Erfahrungen wird von Braunstein (4) berichtet. Es wurden hierbei mithin nur solche Fälle in Betracht gezogen, in denen die Eiteransammlung zwischen Dura-mater und Schläfen-, bez. Felsenbein für sich gänzlich abgeschlossen war und weder mit dem intraduralen Raume, noch mit den Mittelohrräumen oder mit letzteren höchstens durch eine feine Fistel communicirte. Die beobachteten Extraduralabscesse waren 43 chronische und 45 akute. Braunstein bestätigt die bedeutend grössere Disposition der akuten Mittelohr-

[1]) *Literatur:* 1) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 22. — 2) Schenke, Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 152. 1901. — 3) Grunert, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 163. 1902. — 4) Braunstein, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 168. 1902. — 5) Schulze, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 67. 1902. — 6) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 62. 68. 1901. — 7) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 111. 120. 1902. — 8) Urbantschitsch, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 229. 1901. — 9) Frey, Ebenda XXXV. 10. p. 452. 1901. — 10) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 82. 141 flg. 1901. — 11) Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 2. 1902. — 12) Maget, Ibidem XXVIII. 6. 1902. — 13) Randall, Univ. of Pennsylv. med. Bull. XIV. 2. p. 36. 1901.

[2]) Vgl. Grunert, Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 81. 1897.

entzündung zur Bildung eines Extraduralabscesses gegenüber der chronischen (in den 10 Jahren von 1891—1901 wurde die genannte Complikation unter den akuten Fällen von Otitis media suppurativa und Mastoiditis bei 1.8%, unter den chronischen bei nur 1% gefunden), ferner erwähnt er das häufigere Vorkommen beim männlichen Geschlecht (76 gegen 24%) und im Allgemeinen im 2. Decennium [1]), das gleich häufige Vorkommen auf der rechten und linken Seite und das vorzugsweise Betroffenwerden der hinteren Schädelgrube. Der Extraduralabscess hatte in letzterer 63mal, in der mittleren Schädelgrube 22mal, in beiden Schädelgruben gleichzeitig 3mal seinen Sitz. In einer grösseren Zahl von Fällen war bei Befallensein der hinteren Schädelgrube der Sulcus sigmoideus frei geblieben, 1mal war doppelte Abscessbildung, nämlich zugleich ein perisinuöser und ein tiefer Abscess an der hinteren Seite der Felsenbeinpyramide, vorhanden. Bei den chronischen Formen des Extraduralabscesses liess sich meist schon otoskopisch ein schweres Ohrleiden mit tiefgreifender, bis an die Dura reichender Erkrankung des Schläfenbeinknochens feststellen und war fast stets eine Wegleitung, besonders häufig durch Fistelgänge, oder durch mit eiterig infiltrirter Schleimhaut ausgekleidete kleine pneumatische Zellen, durch grau gefärbte von einer Zelle zur anderen reichende Granulationen oder durch cariöse Defekte am Tegmen tympani und antri nachzuweisen. Dagegen war bei den akuten Formen in mehr als einem Drittel der Fälle die Ohreiterung zur Zeit entweder schon abgelaufen oder eine solche

---

[1]) Im Einzelnen waren die akuten Fälle im 5., die chronischen im 2. Decennium am häufigsten.

hatte (5mal) überhaupt nicht bestanden. Wohl aber erschien die Warzengegend fast ausnahmelos geschwollen, geröthet und druckempfindlich, die Operation ergab cariöse Zerstörungen und Umwandlung des Antrum, sowie der anderen Zellenräume in mit Eiter und Granulationen erfüllte Höhlen, ferner die oben genannten Wegleitungen in gleicher Häufigkeit, ohne Vorwiegen der Fisteln. In Bezug auf die pathologische Anatomie des Extraduralabscesses bringt Braunstein gegenüber den von Grunert (l. c.) gemachten Angaben nichts Neues, erwähnt sei nur, dass bei fast der Hälfte der Kranken zur Zeit der Operation der Abscess sich schon theilweise spontan durch die Mittelohrräume oder durch Fisteln in der Schläfenbeinschuppe (meist hinter dem Planum mastoideum oder in der Nähe der Spina supra meatum gelegen), 1mal durch die Sutura mastoidea-occipitalis, entleert hatte. Aus einer Betrachtung der beobachteten Symptome wird gefolgert, dass kein einziges dieser als charakteristisch für den Extraduralabscess angesehen werden kann. Die lokalen Veränderungen in der Umgebung des Ohres sind meist von dem ursächlichen Ohrleiden abhängig, doch ist allerdings bei Vorhandensein von Oedemen oder Abscessen hinter dem Warzenfortsatze in der Gegend des Emissarium mastoideum oder der Sutura mastoidea-occipitalis der Verdacht auf einen Abscess in der hinteren Schädelgrube, bei den gleichen Veränderungen in der Nähe der Spina supra meatum, an der Linea temporalis oder im knöchernen Gehörgange auf einen Abscess der mittleren Schädelgrube gerechtfertigt. Freilich wird von Braunstein über 2 Fälle berichtet, in denen Oedem und Druckempfindlichkeit hinter dem Proc. mastoideus bestanden, während der Extra-

duralabscess in der mittleren Schädelgrube seinen Sitz hatte. Sehr reichlicher Eiterabfluss aus dem Ohre, dessen Menge zu den Mittelohrräumen ausser Verhältniss steht, kann eben so gut wie von einem Extraduralabscesse von einem durchgebrochenen Schläfenlappenabscesse herstammen. Starke Kopfschmerzen, die manchmal genau lokalisirt sind, können das einzige Symptom eines Extraduralabscesses bilden, sie müssen aber, um diagnostische Bedeutung zu gewinnen, nicht in anderer Weise erklärt werden können, mithin zu den geringfügigen pathologischen Veränderungen des Ohres in Widerspruch stehen. Kopfschmerzen waren bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen, besonders in chronischen Fällen. Die gleichseitig vorhandene Facialislähmung ist gewöhnlich durch die Ohrerkrankung hervorgerufen und entzündlicher Natur, sehr selten, wenn überhaupt jemals, verdankt sie einem Drucke des Abscesses auf den Nerven ihren Ursprung. Bei gekreuzter Facialislähmung (1 eigene Beobachtung) liegt eine intracranielle Ursache vor, doch kommt dann auch der Gehirnabscess in Frage. Veränderungen des Augenhintergrundes sind sehr selten und beweisen, wo sie vorhanden sind, das Bestehen einer intracraniellen Complikation, geben aber über deren Natur keinen Aufschluss. Die desgleichen sehr seltenen Störungen in den motorischen Augennerven können durch einen gesteigerten Hirndruck, aber auch vom Labyrinth aus reflektorisch ausgelöst sein. Nackensteifigkeit wurde 3mal bei Extraduralabscessen der hinteren Schädelgrube, ohne Arachnitis, beobachtet. Des Weiteren bespricht Braunstein eine Reihe von Erscheinungen, die den Extraduralabscess zwar begleiten können, aber in keinerlei Weise von ihm abhängig

sind. Dahin gehören der Schwindel, die gastrischen Störungen und das Fieber. Der beobachtete Schwindel hat seinen Grund in einer labyrinthären Erkrankung, nicht etwa in einer durch den Druck des Abscesses bewirkten cerebellaren Ataxie. Erbrechen und Uebelkeit sind meist Folge des Schwindels, manchmal des Abflusses von übelriechendem Paukenhöhleneiter in den Rachen, und bilden ihrerseits wieder die Ursache für die Stuhlverstopfung und die Mattigkeit. Fieber war nur in einem Drittel der Fälle vorhanden und stand hier immer in Abhängigkeit von der Entzündung im Ohre und in seiner Umgebung mit Ausnahme eines einzigen Kranken, bei dem es eine beginnende Pyämie, durch Resorption pyogener Stoffe durch die erweichte Sinuswand von einem unter hohem Drucke stehenden perisinuösen Abscesse aus, anzeigte. Hohes Fieber, das zu einer Otitis bei auffälligem Missverhältnisse der subjektiven Beschwerden und des objektiven Befundes hinzutritt, deutet auf allgemeine oder umschriebene Meningitis, Sinusphlebitis oder einen perisinuösen Abscess hin; die allgemeine Meningitis wird sich durch ein negatives Ergebniss der Lumbalpunktion ausschliessen lassen, die anderen genannten Krankheitformen, zwischen denen eine sichere Unterscheidung meist nicht möglich ist, fordern zu einem operativen Eingreifen auf. Vor der Operation ist das Erkennen eines uncomplicirten Extraduralabscesses unmöglich, im günstigsten Falle lässt sich auf das Vorliegen einer intracraniellen Complikation überhaupt schliessen, die sichere Diagnose wird erst durch die Operation, durch Verfolgen der sich dabei zeigenden Wegleitungen gewonnen. Es soll daher, wenn Verdacht auf eine Eiteransammlung innerhalb der Schädelhöhle be-

steht, auch wenn das Ohrleiden selbst nicht dazu auffordert, die Aufmeisselung gemacht und die hintere und mittlere Schädelgrube freigelegt werden. Findet sich an beiden Orten kein Eiter, so ist zunächst an einen tiefen Extraduralabscess zu denken und dieser beim Fehlen jeder Wegleitung am besten nach v. Bergmann's Methode aufzusuchen. Der Knochen muss so weit entfernt werden, bis die Dura ihr normales Aussehen zeigt. An der freigelegten Dura ist nach etwaigen Fisteln zu suchen, doch dürfen wegen der Infektiongefahr für die weichen Hirnhäute die auf ihr befindlichen Granulationen und Auflagerungen, selbst wenn sie missfarben sind, nicht abgeschabt oder abgekratzt werden. Der Ausgang war in den von Braunstein gesammelten Fällen in 76% der chronischen, 89% der akuten Formen in Heilung. 7 Kranke starben, und zwar immer unabhängig von der Operation, 1 an Meningitis tuberculosa, 1 an Lungenphthise, 1 an Pyämie, 4 an eiteriger Meningitis, letztere je 1mal durch einen nicht diagnosticirten gleichzeitigen tiefen Extraduralabscess und durch einen perforirten Kleinhirnabscess veranlasst.

Die sonstigen Mittheilungen über den *oberflächlichen Extraduralabscess* enthalten noch folgende bemerkenswerthe Angaben.

In einem von Witte und Sturm (6, p. 73) aus Körner's Klinik veröffentlichten Falle quoll bei der Untersuchung des Grundes der Abscesshöhle plötzlich Blut in einem etwa 6 cm hohen und 1/2 cm dicken, nicht rhythmisch spritzenden, sehr dunkel gefärbten Strahle hervor. Es zeigte sich, dass die Granulationen, aus denen die durch Tamponade übrigens leicht zu stillende Blutung herkam, den Sinus ausfüllten und dass dessen äussere Wand vollständig zerstört war. In 2 weiteren, derselben Klinik entstammenden Beobachtungen, über die Witte und Sturm (6, p. 68) und Sturm und

Suckstorff (7, p. 113) berichten, nahm das eine Mal die schon früher vorhandene Neuritis optici nach der Entleerung des Extraduralabscesses noch zu und bestand ferner noch 5 Tage lang irreguläres Fieber, während bei der 2. Kranken sich erst 13 Tage nach der Operation eine beiderseitige stark ausgebildete Stauungspapille und eine Abducenslähmung auf der ohrkranken Seite entwickelten. Von einem weiteren chirurgischen Eingriffe wurde in Anbetracht der raschen Besserung des Allgemeinbefindens abgesehen und es erfolgte auch ohne einen solchen Genesung. In einem Falle von Laurens (11) wurden stark entwickelte meningitische Erscheinungen durch die Entleerung einer Eiteransammlung über dem Tegmen tympani beseitigt. Endlich beobachtete Grunert (3) bei einem Kranken mit perisinuösem Abscesse das Auftreten von Glykosurie, die am 3. Tage nach der Eiterentleerung wieder verschwunden war. Ueber diesen Fall und den Zusammenhang von Glykosurie mit Ohrerkrankungen ist an früherer Stelle (p. 88) gesprochen worden.

Fälle von *tiefem Extraduralabscess* werden von Frey (9) und von Schenke (2) beschrieben.

Bei dem Kranken Frey's waren 3 Wochen nach der wegen akuter Mastoiditis vorgenommenen Aufmeisselung Schwäche, hohes Fieber, leichte Aphasie, starker Schwindel und Pulsverlangsamung aufgetreten. Bei einer neuerlichen Operation wurde die Dura der mittleren Schädelgrube an ihrer Aussenseite mit Granulationen besetzt gefunden, doch liess sich weder hier, noch im Schläfenlappen oder Kleinhirn Eiter nachweisen. Das Krankheitbild, zu dem sich noch gekreuzte Facialislähmung gesellte, erfuhr erst einen plötzlichen Umschwung zum Besseren, als sich reichlicher Eiter aus der Wunde entleerte, der seinen Ursprung aus einem ausserordentlich tief liegenden Extraduralabscesse der mittleren Schädelgrube genommen hatte. Unter fortwährender Drainage dieses Abscesses erfolgte in relativ kurzer Zeit Genesung. Schenke sieht den von ihm aus Leutert's Klinik mitgetheilten Fall von tiefem Extraduralabscesse der hinteren Schädelgrube nach linkseitiger chronischer Otitis media supp. als vom Saccus endolymphaticus ausgegangen an. Die Symptome, die bei der Aufnahme bestanden, Schmerzen in Stirn und Mittelkopf, Druckempfindlichkeit im Nacken, grosse Un-

ruhe, Somnolenz, drei Schüttelfröste in 24 Stunden, Pulsverlangsamung, ferner Schwindelgefühl, Taumeln nach links beim Gehen, vollständige Taubheit, wurden auf eine Labyrintherkrankung und, da die Lumbalpunktion negativ ausfiel, auf eine von jener inducirte Sinusthrombose und einen intracraniellen drucksteigernden Abscess bezogen. Bei der Operation wurde die Dura der mittleren Schädelgrube gesund gefunden, dagegen zeigte sich bei Eröffnung der hinteren Schädelgrube, dass median vom Sinus ein Eiterherd vorhanden war, der sich jetzt entleerte und durch seinen Druck den sonst normalen Sinus comprimirt hatte. Zur vollständigen Aufdeckung dieses Eiterherdes und zur Ermittelung seiner Ursache wurden noch mehrfache weitere Eingriffe vorgenommen, die Abmeisselung des Knochens median vom Sinus bis nach dem Labyrinthe, dann die Fortnahme des hinteren vertikalen Bogenganges und des nach innen von ihm gelegenen Knochens bis tief in die Pyramide, indessen wurde kein Knochenherd entdeckt, der Bogengang (der auf seine Verletzung durch einige Zeit anhaltenden Schwindel reagirte) war gesund, dagegen die Duramater weithin medianwärts graugrünlich verfärbt und erweicht. In der Folge machten sich noch 2mal inmitten sonst guter Erholung Cerebralsymptome, Kopfschmerzen, Brechneigung, leichter Schwindel, bei dem 2. Anfalle Temperaturerhöhung bis auf 39.6°, bemerkbar, die auf eine Hyperämie der Meningen und Vermehrung des Liquor, bez. Meningitis serosa bezogen wurden und das 1. Mal nach einer starken Blutung bei der Aufsuchung des vermutheten Kleinhirnabscesses, das 2. Mal nach der Lumbalpunktion verschwanden. Der Ausgang war in Heilung (Nachbeobachtung 2 Jahre), auch die Ohreiterung einschliesslich derjenigen aus dem ovalen Fenster versiegte.

Im Anschluss hieran möge sogleich noch einer Arbeit von Schulze (5) gedacht werden, die der Schwartze'schen Klinik entstammt und sich mit dem *Empyem des Saccus endolymphaticus* beschäftigt.

Der zu Grunde liegende Fall betraf einen Mann mit rechtseitiger chron. Mittelohreiterung, bei dem ein Ohrpolyp extrahirt und später die Totalaufmeisselung vorgenommen worden war. Danach befand er sich 2½ Mon.

lang vollkommen wohl und auch der Wundverlauf war ein guter, nur dass sich an einer schwarz verfärbten und rauhen Stelle des horizontalen Bogenganges der Knochen nicht mit Granulationen bedeckte. Dann stellten sich bei subnormaler Körpertemperatur plötzlich starke Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen ein, diese Störungen verloren sich nach 4 Tagen wieder, um 14 Tage später von Neuem aufzutreten. Eine rapid verlaufende Meningitis machte dem Leben ein Ende. Die *Sektion* ergab ausser letzterer einen umfangreichen Kleinhirnabscess und ferner einen an der hinteren Wand der Pyramide etwa in der Gegend der Mündung des Aquaeductus vestibuli der Innenfläche der verdickten Dura aufsitzenden, gelben, kirschengrossen und prall mit Eiter gefüllten Sack, der sich aber bei näherer Betrachtung als unter der Dura gelegen herausstellte und deswegen, sowie wegen seiner Lage und seiner Auskleidung mit Plattenepithel als ein Empyem des Saccus endolymphaticus aufgefasst werden musste. Der Knochen in der Umgebung war völlig gesund, die Bogengangnekrose nur oberflächlich, vielmehr musste die Infektion des Labyrinths als durch das ovale Fenster entstanden angenommen werden, indem bei der Polypenentfernung oder bei der Radikaloperation der Steigbügel mit extrahirt worden war. Die Meningitis war durch Ruptur des Empyems zu Stande gekommen.

Schulze sieht die in diesem Falle beobachteten Cerebralsymptome (Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel), die $2^1/_2$ Mon. nach der Aufmeisselung sich zum ersten Male bemerkbar gemacht hatten, als von dem Kleinhirnabscess abhängig an und meint, dass sowohl die Labyrintherkrankung als das Empyem des Saccus endolymphaticus hier vollständig latent verlaufen wären. Insbesondere widerspricht er dem von Jansen[1]) für letzteres aufgestellten Krankheitbilde (hohes Fieber, trockene belegte Zunge, starke Kopfschmerzen, Schwindel, leichte Benommenheit, Unruhe), da in seinem Falle und ebenso in einem solchen von Muck[2]) Fieber

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XXXV. 3 u. 4. p. 296. 1893.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 3. p. 218. 1899.

durchweg fehlte und das Sensorium frei geblieben war. Es lässt sich mithin aus den Symptomen ein Empyem des Saccus endolymphaticus nicht diagnosticiren, doch würde an die Möglichkeit eines solchen zu denken sein, wenn (wie auch in Schulze's Beobachtung) bei vermutheter oder nachgewiesener Labyrintheiterung das Gehör relativ wenig beeinträchtigt, mithin der Vestibularapparat vorzugsweise und gegen die Schnecke abgegrenzt betroffen ist. Es würde unter diesen Umständen auch operativ der Saccus endolymphaticus in Betracht gezogen werden müssen, da anderenfalls eine Eiteransammlung in ihm nothwendig zu weiteren intracraniellen Folgezuständen (Kleinhirnabscess, Meningitis, tiefer, bez. perisinuöser Extraduralabscess) führt.

b) *Gehirnabscess.*[1]) Die von Müller[2]) aufgestellte Behauptung, dass die *Verschiedenheiten*

---

[1]) *Literatur:* 1) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. 3., vollständig umgearb. u. vermehrte Auflage. p. 132. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. — 2) Preysing, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 4. p. 262. 1901. — 3) Schenke, Ebenda LIII. p. 158. 165. 1901. — 4) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 71. 87. 104. 108. 114. 1901. — 5) Panse, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 278. 1902. — 6) Schulze, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 67. 1902. — 7) Manasse, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 336. 1901. — 8) Siebenmann u. Oppikofer, Ebenda XL. 2 u. 3. p. 229. 245. 1901. — 9) Poper, Ref. Ebenda XLI. 2. p. 169. 1902. — 10) Voss, Ebenda XLI. 3. p. 223. 1902. — 11) Knapp, Ebenda XLII. 1. p. 65. 1902. — 12) Hammerschlag, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 1. p. 1. 1901. — 13) Alt, Ebenda XXXV. 2. p. 59. 1901. — 14) Kayser, Ebenda XXXV. 3. p. 125. 1901. — 15) Frey, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 10. p. 444. 445. 1901. — 16) Frey, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVI. 10. p. 447. 1902. — 17) Meyjes, Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Ebenda

im klinischen Bilde des otitischen Hirnabscesses davon abhängen, ob er sich zuerst im parenchymatösen oder im interstitiellen Gewebe entwickelt, hält Preysing (2, p. 271) für nicht zutreffend. Vielmehr ist er geneigt, die Stärke der Virulenz der eingewanderten Bakterien, bez. die geringere oder grössere Widerstandskraft des Körpers oder Organs hierfür verantwortlich zu machen, insofern es bei hoher Virulenz schnell zu ausgedehnter jauchiger Nekrose kommt und schwere Allgemeinerscheinungen schon eintreten, bevor sich noch eine den Abscess umgebende Kapsel entwickeln kann, dagegen bei schwacher Virulenz die Eiterbildung vor der Nekrose überwiegt und genügend Zeit zur Granulationgewebebildung, mithin zur

---

XXXVI. 11. p. 486. 1902. — 18) Sikkel, Niederl. Ges. u.s.w. s. Ebenda XXXVI. 11. p. 487. 1902. — 19) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 94 u. 141 flg. 1901. — 20) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 74. 1901. — 21) Merkens, Ebenda LX. 5 u. 6. p. 417. 1901. — 22) Denker, Deutsche med. Wchnschr. XXVII. 2. 1901. — 23) Stenger, Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 11. 1901. — 24) Hölscher, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 40. 1901. — 25) Piffl, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 16. 1901. — 26) Broca et Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 27) Caboche, Ibid. XXVIII. 4. 1902. — 28) Bourgeois, Gaz. des Hôp. LXXV. 105. p. 1037. 1902. — 29) Delsaux, Presse oto-laryng. Belge I. 7. 1902. — 30) Gillot, Ibid. I. 9. 1902. — 31) Dench, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 535. 1901. — 32) Jakins, Lancet March 3. 1901. — 33) Ballance, Ibid. May 25. 1901. — 34) Barker, Brit. med. Journ. April 19. 1902. — 35) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 229. 1901. — 36) Roosa, Post-Graduate XVI. 4. p. 360. 1901. — 37) Koller, New York med. Record LIX. 3. p. 87. Jan. 19. 1901. — 38) May, Ibid. LX. 8. p. 290. Aug. 24. 1901. — 39) Mc Kernon, Ann. of otol. etc. XI. p. 178. May 1902.

[a]) [zu p. 170] Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 13. 1900.

Einkapselung gegeben ist. Es handelt sich demnach um einen Vorgang in verschiedenen Stadien und verschiedener Intensität, nicht aber mit verschiedener Lokalisation. Demnach thäte man auch besser, anstatt von parenchymatösen und interstitiellen Abscessen von akuten Abscessen oder frischen gangränösen Herden und von chronischen oder abgekapselten Abscessen zu sprechen. Die *Symptomatologie* und *Diagnose* des otitischen Hirnabscesses findet bei Körner (1, p. 147), Hammerschlag (12) und Heiman (19) eingehende Erörterung, ausserdem ist auf die diagnostischen und differential-diagnostischen Hinweise, die Merkens (20) beibringt, aufmerksam zu machen. Körner bemerkt, dass wir das Bild des uncomplicirten Hirnabscesses eigentlich gar nicht kennen, da z. B. die Fernwirkungen, desgleichen manche als Druckerscheinungen betrachtete allgemeine Hirnsymptome oder auch das Fieber vielleicht von einer durch den Abscess hervorgerufenen leichten und nach seiner Entleerung heilbaren Encephalitis abhängen. Ferner können wir die Zeichen einer complicirenden serösen oder einer leichten, der spontanen Heilung fähigen serös-eiterigen Meningitis noch nicht hinreichend von den Symptomen des Abscesses abtrennen, und es mögen z. B. auf jene die beobachtete Nackenstarre, der ab und zu erhobene Befund von Leukocyten in der Lumbalflüssigkeit und der Hydrops ventriculorum bei Kleinhirnabscessen zu beziehen sein. Hammerschlag folgert aus einer Zusammenstellung von 195 Fällen von operirtem Grosshirnabscess, dass dieser vornehmlich in das 2. bis 3. Decennium fällt, von da an Häufigkeit gradweise abnimmt und nach dem 50. Lebensjahre bereits zu den Seltenheiten gehört, dass etwa 70% der Kranken männ-

lichen Geschlechts sind und etwa 25% den Abscess nach einer akuten Mittelohreiterung erworben haben. Die Temperatur war beim uncomplicirten otitischen Grosshirnabscess in etwas mehr als der Hälfte der Fälle erhöht, Schüttelfrost aber nur sehr selten (6mal) aufgetreten. Kopfschmerzen, meist allgemeine, waren in 103 Fällen vorhanden, auf die Seite des Abscesses lokalisirt zeigten sie sich 28mal, 14mal bestand Druckschmerzhaftigkeit in der Schläfengegend der erkrankten Seite. Dagegen wurde nur 3mal lokaler Schmerz an einer dem Sitze des Abscesses nicht entsprechenden Stelle beobachtet (vgl. hierzu auch den Fall von Delsaux (29) mit Kopfschmerzen constant auf der entgegengesetzten Seite). Störungen des Sensorium und der Psyche fanden sich 105mal, Nackensteifigkeit 12mal, allgemeine Krämpfe 10mal, Pulsverlangsamung 73mal, Veränderungen des Augenhintergrundes 60mal, Aphasie unter 96 Abscessen des linken Schläfenlappens 53mal, Hemianopsie 6mal, gekreuzte Lähmungen oder halbseitige Krämpfe 70, bez. 7mal. Merkens (20, p. 77) meint, dass die gekreuzten Lähmungen stets auf die innere Kapsel bezogen werden müssen, dagegen die Krämpfe der entgegengesetzten Seite (nach dem Jackson'schen Typus) auf eine Reizung der Rindencentren in Folge von seröser oder eiteriger Meningitis. Vollständig *symptomloser Verlauf* bis zur operativen Entleerung des (Schläfenlappen-) Abscesses wird von Preysing (2, Fall 1) und Manasse (7, Fall 1), bis zu dem plötzlich durch Athmunglähmung erfolgten Tode von Frey (15, p. 445) beschrieben. Die beim otitischen Schläfenlappenabscess der linken Seite auftretenden *Sprachstörungen* werden von Merkens (21) unter Zugrundelegung von 24 aus der Literatur gesammelten

Beobachtungen und einer eigenen [vgl. a. Merkens (20, p. 86)] besprochen und an der Hand eines Schema genau erläutert. Die Wortstummheit, d. i. die Störung der Lautsprache in der Expression, war 8mal begleitet von Worttaubheit (Störung der Lautsprache in der Perception), 2mal von einer Störung beim Nachsprechen, 7mal von einer Schreib-, 9mal von einer Lesestörung und 4mal von angedeuteter Seelenblindleit (optische Aphasie). Der Paraphasie wird keine grosse und besonders keine lokaldiagnostische Bedeutung beigelegt. Die beim Schläfenlappenabscess beobachteten Sprachstörungen beruhen nur ausnahmeweise auf einer Beeinträchtigung der Sprachcentren selbst, sondern in der Regel auf einer solchen von Leitungsbahnen. Von letzteren kommen in erster Linie diejenigen in Betracht, die das Klangbildcentrum mit dem Begriffcentrum verbinden, seltener diejenigen zwischen Klangbild- und Schriftbildcentrum. Störungen der motorischen Sprachfunktion sind beim Schläfenlappenabscess noch nie mit Sicherheit beobachtet worden, wohl aber solche, die in das Gebiet der optischen Sphäre fallen. Wenn Störungen der Schriftsprache unabhängig von der Lautsprache vorhanden sind und noch mehr bei Andeutungen von Seelenblindheit, ist man berechtigt, einen mehr occipitalwärts sich erstreckenden Entzündungsherd anzunehmen. Aus den sonstigen in der neuesten Literatur niedergelegten Beobachtungen von Aphasie beim otitischen Schläfenlappenabscess [Preysing (2, p. 268. 275. 293), Schenke (3, p. 160), Siebenmann und Oppikofer (8, p. 233. 235), Hammerschlag (12, p. 5 flg.), Kayser (14, p. 126), Stenger (23), Piffl (25)] ist diejenige von Preysing besonders hervorzuheben, in der der

Wortausfall sich anfangs allein auf sämmtliche topographischen Namen (Länder, Städte, Strassen) erstreckte und die Aphasie erst nach der Entleerung des Abscesses in Erscheinung trat. Der Zustand des Sensorium vor der Operation, insofern er etwa eine genauere Prüfung nicht ermöglichte, trug in diesem Falle nicht, wie in verschiedenen anderen, die Schuld hieran, vielmehr muss eine durch die Entleerung des Abscesses veranlasste Ernährungstörung (starke Hyperämie, Oedem, Verlagerung) zur Erklärung herangezogen werden. Für einige Tage trat dann noch in Folge einer Sekretverhaltung eine weitere Amnesie für einzelne Namen von Gebrauchgegenständen und einmal auch für einen Tag eine leichte paraphasische Störung hinzu. Erst nach über 14 Tagen stellte sich die Fähigkeit wieder ein, Orte und Strassen zu benennen.

Siebenmann und Oppikofer sprechen in ihrem Falle von einer motorischen und optischen Aphasie, die mit Agraphie, aber nicht mit Alexie, verbunden war. Ziemlich starke *Glykosurie* ist von Frey (16) bei einem operirten rechtseitigen Kleinhirnabscess beobachtet worden. Sie hielt mehrere Tage an und dauerte als alimentäre Glykosurie noch einige Zeit weiter fort, sowie sie sich auch später durch hohe Dosen von Lävulose oder Dextrose vorübergehend erzeugen liess. Broca und Laurens (26) beschreiben einen Fall, in dem *sämmtliche Symptome eines Gehirnabscesses wahrscheinlich durch eine Meningitis serosa* erzeugt wurden. Es bestanden neben Cholesteatom des linken Warzenfortsatzes mässiges Fieber, lokalisirter Kopfschmerz, leichte Aphasie, Störungen des Sensorium, Schwäche in den linken Extremitäten, Pulsverlangsamung, Sehstörungen, die Punktion des Schläfenlappens und Kleinhirns führte aber zu keiner Eiterentleerung und der Kr. genas auch ohne dieses wieder vollständig.

Spontandurchbruch eines Kleinhirnabscesses in den eröffneten Warzenfortsatz mit reichlichem Eiterabfluss hat Roosa (36) gesehen. Der Tod erfolgte an Meningitis.

Knapp (11) berichtet über einen Fall von *Kleinhirnabscess im linken Flocculus*. Obgleich die hintere Felsenbeinfläche bis auf fast 0.5 cm von der Oeffnung des inneren Gehörganges entfernt wurde, gelang es bei wiederholten Punktionen nicht, den Abscess aufzufinden, weil er ungewöhnlich tief und an unzugänglicher Stelle gelegen war. Auch hier führte eine eiterige Meningitis den tödtlichen Ausgang herbei. *Mehrfache Abscessbildung* wird in folgenden Fällen beschrieben: Grunert u. Schulze (4, p. 104): Neben der durch die Operation entleerten Abscesshöhle im Schläfenlappen fand sich ein zweiter, uneröffnet gebliebener Abscess, der fast den ganzen Parietallappen einnahm. Merkens (20, p. 53): Kinderfaustgrosser Erweichungsherd im rechten Schläfenlappen, in anatomischem Zusammenhang mit einer akuten Otitis med. supp.; hinter ihm, nach dem Occipitallappen zu, ein gut bohnengrosser subcortikaler Abscess mit deutlicher Membran. Poper (9): Im Schläfenlappen, dessen ganzen oberen Theil einnehmend, zwei grosse über einander liegende Abscesse, die nicht nur die weisse, sondern auch die graue Substanz zerstört und trotzdem keine Herdsymptome hervorgerufen hatten. Gillot (30): Nussgrosser Abscess in der weissen Substanz der rechten Kleinhirnhälfte und ihm benachbart ein zweiter kleinerer in der grauen Substanz.

Bei der *operativen Behandlung* des Grosshirnabscesses empfiehlt Preysing (2, p. 276) ausnahmelos, die Probepunktion in der von ihm angegebenen Weise[1]) vom Tegmen tympani et antri aus vorzunehmen und, da in Fällen von Abscess stets auf ihn hinweisende Veränderungen an der Dura vorhanden sind, letztere in weiter Ausdehnung vom tubalen Ende der Paukenhöhle bis zur Pyramidenkante und nach innen bis zur inneren Paukenhöhlen- und Antrumwand freizulegen und, wenn nöthig, mit dem Kehlkopfspiegel abzusuchen. Findet sich eine auch nur kleine missfarbige Stelle der Dura, so giebt sie beim Vorhandensein ver-

[1]) Vgl. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 2 u. 3. p. 213. 1900.

dächtiger cerebraler Erscheinungen genügend Anlass zur Spaltung und Probepunktion. Vielleicht sind gerade bei den chronisch und mehr latent verlaufenden Formen des Hirnabscesses die Duraveränderungen stärker ausgesprochen, während sie bei den akuten Formen mit ausgeprägten Symptomen geringer sind. Auch zur Nachbehandlung genügt nach Preysing meist die im Tegmen angelegte Oeffnung, doch kann man, wenn man glaubt, hiermit nicht auszukommen, später noch eine Gegenöffnung von der Schuppe aus machen. Hammerschlag (12, p. 13) hat in den von ihm zusammengestellten Fällen gefunden, dass von 106 Kranken, die nur von der Schuppe aus operirt wurden, 37.7%, von 64 nur vom Warzenfortsatz aus operirten 48.4% genasen. Dagegen war das Heilungsprocent in denjenigen Fällen, in denen sowohl am Tegmen, als an der Schuppe eine Oeffnung angelegt wurde, das grösste, von 10 in dieser Weise operirten Kranken genasen 8 gleich 80%. Desgleichen spricht sich jetzt Körner (1, p. 197) dahin aus, dass die doppelte Eröffnung der Gehirnabscesse vom kranken Schläfenbein und zugleich von der äusseren Schädelwand die besten Aussichten für die Heilung bietet, da sie den Vortheil der sicheren Auffindung des Abscesses vom primären Krankheitherde mit dem der grösseren Uebersichtlichkeit und der bequemeren Zugänglichkeit der Höhle bei der Nachbehandlung vereinigt. Die Resultate stellten sich in den von Körner (1, p. 189) gesammelten 212 Fällen von operirtem Grosshirnabscess und 55 Fällen von operirtem Kleinhirnabscess für die verschiedenen Operationmethoden — combinirte Eröffnung vom kranken Schläfenbein und von aussen, Eröffnung nur vom kranken Schläfenbein, Eröffnung nur von aussen — beim

Grosshirnabscess auf 84.6%, 58.8% und 41.4% Heilungen, beim Kleinhirnabscess auf 66.6%, 56.5% und 40.9% Heilungen.

Von den *in obiger Literatur enthaltenen 32 operirten Kranken* gehörten 19 dem männlichen, 13 dem weiblichen Geschlechte an, 6 standen im Alter von 6—10, 5 zwischen 11 und 20, 10 zwischen 21 und 30, 8 zwischen 31 und 40, 2 zwischen 51 und 60 Jahren, die ursächliche Ohreiterung war 5mal akut, 27mal chronisch, 13mal rechtseitig, 19mal linkseitig gewesen, 25mal hatte der Abscess im Grosshirn (23mal Schläfenlappen, 1mal Schläfen- und Hinterhauptlappen, 1mal Hinterhauptlappen), 7mal im Kleinhirn seinen Sitz. Von den operirten Grosshirnabscessen sind 17 geheilt, 8 Kranke gestorben, von den Kleinhirnabscessen 4 geheilt, 3 Kranke gestorben. Todesursache war 7mal Meningitis, die schon vor der Operation bestanden oder sich erst später in Folge fortschreitender Hirnerweichung entwickelt hatte, 1mal Meningitis und Pneumonie, 1mal fortschreitende Erweichung ohne Meningitis, 1mal ein zweiter, uneröffnet gebliebener Abscess, 1mal wurden sonstige intracranielle Veränderungen nicht gefunden, der Tod erfolgte bald nach der Operation, letztere war offenbar zu spät gekommen.

Aus den Symptomen dieser Fälle ist des Weiteren hervorzuheben, dass in demjenigen von Manasse (7, F. 1) der bis dahin latent verlaufene Schläfenlappenabscess bei der Operation dadurch entdeckt wurde, dass eine Fistel durch den Knochen der Schuppe nach hinten und oben vom Gehörgange in die Dura und in die Substanz des Schläfenlappens hineinführte. Ebenso war in der Beobachtung von Siebenmann u. Oppikofer (8) der Abscess schon vor der Eröffnung fistulös in den Gehörgang und nach aussen dicht über der Wurzel des Jochfortsatzes durchgebrochen. Complikation des Gehirnabscesses mit Thrombose des Sinus transversus ist

von Preysing (2, p. 263. 285) 2mal und von Koller (37) gesehen worden. Die Eröffnung und Ausräumung des Sinus wurde mit der Entleerung des Hirnabscesses verbunden, bei den Kranken Preysing's mit dem Ausgange in Genesung, bei der Kranken Koller's mit tödtlichem Ausgange, indem zwar die Symptome der Pyämie verschwanden, der Abscess aber noch nachträglich durch Perforation in den Seitenventrikel zu Meningitis führte. Merkens (20, p. 89) beobachtete in einem tödtlich ausgegangenen Falle in den letzten Lebensstunden eine starke Blutung aus der Operationwunde und bemerkt, dass zu dieser wahrscheinlich die sich entwickelnde Meningitis durch Störung der Athmung und der Herzthätigkeit die Veranlassung gegeben hatte. Ebenso spiele die Meningoencephalitis in der Aetiologie des Spätprolapsus und des akuten Oedems nach Hirnabscessoperationen eine wichtige Rolle. Grunert und Schulze (4, p. 71) berichten über einen Fall, in dem nach der Eröffnung eines Kleinhirnabscesses starke Kopfschmerzen und fast unstillbares Erbrechen lange Zeit fortbestanden und die Prognose höchst ungünstig gestalteten. Gegen das Erbrechen nützten systematische, mehrmals am Tage je nach Bedürfniss wiederholte Magenausspülungen mit physiologischer Kochsalzlösung. Dazwischen konnte dem Magen etwas leicht resorbirbare Nahrung (Ei, Bouillon, Cacao) zugeführt werden. Die sich an die Würg- und Brechakte anschliessenden, nicht selten recht bedrohlichen Collapszustände machten wiederholt Aethereinspritzungen und subcutane Kochsalzinfusionen nothwendig.

Endlich wäre noch dreier von Voss (10) mitgetheilter Fälle zu gedenken, in denen es sich nicht um einen Gehirnabscess, sondern um eine *akute hämorrhagische Encephalitis* im Anschlusse an eine akute oder chronische eiterige Mittelohrentzündung gehandelt hat.

Die Symptome bestanden in Kopfschmerzen, hohem Fieber oder nur geringer vorübergehender Temperatursteigerung, Aphasie, Benommenheit, Pulsverlangsamung, 1mal Trismus, 1mal Facialislähmung auf der ohrkranken und Abducenslähmung auf der gesunden Seite, Druckempfindlichkeit des Warzentheils nach hinten und oben vom äusseren Gehörgange. Bei der Operation wurde bei

dem ersten Kranken die Dura normal, die Hirnoberfläche dunkelblauroth gefunden, die Punktion entleerte keinen Eiter, wohl aber bluteten die Stichwunden sehr stark. In dem 2. Falle war die Dura sehr dünn und zart, blau durchscheinend, die Hirnoberfläche blaugrau, mit scharfer Grenze in die normal gefärbte Hirnsubstanz übergehend, bei den Punktionen zeigte sich einmal auf der sonst rein blutigen Messerklinge ein linsengrosser gelber Eiterfleck. Beide Fälle endeten in Genesung, der erste schnell, der zweite langsamer und mit sehr zögerndem Schwinden der Aphasie. Hier hatte sich auch noch ein umfangreicher Hirnprolapsus gebildet, der mit dem Thermokauter abgetragen wurde (sehr starke Nachblutung), wobei in seinem Centrum eine erbsengrosse, glattwandige, mit geruchlosem, rahmigem Eiter gefüllte Höhle gefunden wurde. Der 3. Fall, in dem es nicht zur Operation gekommen war, verlief tödtlich; die Sektion ergab zahlreiche Verwachsungen der Dura mit der Pia, Oedem der letzteren über dem Parietallappen, gelbe Erweichung der Hirnrinde an der Unterfläche des Schläfenlappens in Markstückgrösse. Voss betrachtet die drei von ihm erhobenen klinischen und anatomischen Befunde als Stadien desselben Krankheitvorganges, er macht darauf aufmerksam, dass die hämorrhagische Encephalitis mithin keineswegs immer den nicht eiterigen Charakter bewahrt, und empfiehlt, entgegen Oppenheim, ein operatives Einschreiten, wofern sich das Hirnleiden nach einer eiterigen Otitis media entwickelt hat.

c) *Sinusthrombose und Pyämie* [1]. Die von

[1] *Literatur:* 1) Piffl, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 157. 1901. — 2) Piffl, Ebenda LI. 4. p. 241. 245. 1901. — 3) Hölscher, Ebenda LII. 1 u. 2. p. 110. 123. 126. 1901. — 4) Schenke, Ebenda LIII. p. 117. 122. 129. 131. 133. 135. 138. 144. 147. 173. 1901. — 5) Grunert, Ebenda LIII. p. 286. 1901. — 6) Schulze, Ebenda LIII. p. 297. 1901. — 7) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 68. 82. 97. 100. 104. 108. 114. 1901. — 8) Stenger, Ebenda LIV. 3 u. 4. p. 216. 1902. — 9) Zaufal, Ebenda LV. 1 u. 2. p. 30. 1902. — 10) Streit, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 178. 188flg. 1902. — 11) Leutert, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 215. 1902. — 12) Grunert, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 23. 1902. — 13) Piffl, Grunert, Kümmel, Alexander, Schwartze, Naturf.-Vers. 1902 s. Ebenda LVII. 1 u. 2.

p. 120. 121. 1902. — 14) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 57. 59. 1901. — 15) Eulenstein, Ebenda XL. 1. p. 44. 1901. — 16) Mann, Ebenda XL. 3 u. 4. p. 354. 1902. — 17) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 116. 124. 1902. — 18) Alt, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 76. 1901. — 19) Berens, New Yorker otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 6. p. 264. 1901. — 20) Politzer, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 10. p. 443. 1901. — 21) Alt, Panzer, Alexander, Politzer, Ebenda XXXVI. 4. p. 140. 1902. — 22) Alt, Ebenda XXXVI. 8. p. 327. 1902. — 23) Alexander, Biehl, Alt, Hammerschlag, Ebenda XXXVI. 8. p. 330. 1902. — 24) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 79. — 25) Hölscher, Die otit. Sinusthrombose u. ihre operative Behandlung. Sond.-Abdr. a. Bresgen's zwangl. Abhandl. VI. 6. 7. 8. Halle a. d. S. 1902. Carl Marhold. — 26) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 119. 141. 1901. — 27) Herzfeld (Vortrag u. Diskussion), Verhandl. d. Berl. otol. Ges. Jahrg. 1901/2. Leipzig 1903. Georg Thieme. p. 24. — 28) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 91. 1901. — 29) Schmiegelow, Nord. med. ark. (Kirurg.) XXXV. 6. p. 1. 1902. — 30) Alt, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 11. 1901. — 31) Alt, Wien. med. Presse XLIII. 24. 1902. — 32) Hölscher, Wien. klin. Rundschau XVI. 28. 1902. — 33) Hölscher, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 35. 1901. — 34) Bloch, Friedrich, Prag. med. Wchnschr. XXVI. 20. 21. 1901. — 35) Wittmaack, Allg. med. Centr.-Ztg. LXXI. 58. p. 683. 1902. — 36) Lermoyez, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 37) Lombard, Ibid. XXVIII. 9. 1902. — 38) Schmiegelow, Revue de Laryngol. etc. XXIII. 17. 18. 19. 1902. — 39) Triboulet, Gaz. des Hôp. LXXV. 136. 1902. — 40) Gruening, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 500. 1901. — 41) Knapp, Ibid. XXXIV. p. 517. 1901. — 42) Gruening, Ibid. XXXV. p. 75. 1902. — 43) Lovell, Ibid. XXXV. p. 84. 1902. — 44) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 233. 1901. — 45) Lodge, Brit. med. Journ. p. 646. Sept. 8. 1900. — 46) Koller, New York med. Record LIX. 3. p. 87. Jan. 19. 1901. — 47) Cott, Amer. Med. III. 16. p. 644. April 19. 1902.

Leutert bereits in seiner ersten hierher gehörigen Arbeit [1]) vertretene und in der Folge unverändert festgehaltene Ansicht, dass *allen* Fällen von otogener Pyämie eine Sinusthrombose (bez. eine solche des Bulbus venae jugularis) zu Grunde liegt, hat in den letzten Jahren immer allgemeinere Zustimmung gefunden, besonders seitdem Körner (24, p. 95) selbst zugegeben hat, dass die von ihm als „Osteophlebitispyämie" bezeichnete Form weit seltener vorkommt, als er früher glaubte, und dass für sie ein Beweis aus den Sektionbefunden bisher nicht erbracht werden kann. Das von Körner als charakteristisch für die Osteophlebitispyämie hingestellte klinische Bild (Vorkommen vornehmlich im jugendlichen Lebensalter und nach akuten Mittelohreiterungen, Sitz der Metastasen in den Gelenken, Schleimbeuteln und Muskeln, sehr selten in den Lungen, auffallend günstige Prognose) kann nach Leutert sowohl durch wandständige als, wenngleich viel weniger oft, durch obturirende Sinusthromben erzeugt werden, von denen die ersteren mitunter auch bei chronischen, die letzteren mitunter bei akuten Mittelohreiterungen vorkommen. In jedem Falle aber ist nach den heute allgemein geltenden Anschauungen das Fehlen einer Sinusthrombose bei otogener Pyämie ein so ausnahmeweises, dass es für unser therapeutisches Handeln nicht in Betracht gezogen werden darf, wir werden, sobald sich pyämische Symptome oder bei Erwachsenen selbst nur andauerndes hohes Fieber, mit oder ohne Cerebralsymptome, das auf eine andere Ursache nicht zurückgeführt werden kann, zu einer eiterigen Mittelohrentzündung hinzu-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLI. 3 u. 4. p. 217. 1896. Vgl. a. aus der oben angeführten Literatur Nr. 11.

gesellen, den Sinus freizulegen haben, um je nach dem Befunde an ihm uns zunächst noch abwartend zu verhalten oder sofort zu seiner operativen Eröffnung zu schreiten.

Die *Symptomatologie* der otogenen Sinusthrombose wird eingehend von Körner (24), Hölscher (25), Heiman (26) und Herzfeld (27) besprochen. Letzterer macht darauf aufmerksam, dass sich die Begriffe „Sinusthrombose" und „Pyämie" keineswegs decken, im Gegentheil braucht die lokalisirte Sinusthrombose, so lange es nicht zum Zerfalle des Thrombus gekommen ist oder wenn ein vollständiger Abschluss nach beiden Seiten hin besteht, gar keine Erscheinungen und nicht einmal erhöhte Temperatur zu machen. Solche Fälle gänzlich *symptomlosen Verlaufes* werden von Streit (10, p. 178) und von Hölscher (33) berichtet. Herzfeld betont ferner, dass der *Puls* nicht immer die in den Lehrbüchern angegebene kleine, fadenförmige und sehr frequente Beschaffenheit hat, sondern dass in Folge der durch die Thrombose hervorgerufenen Stauung gelegentlich, wenn etwa die andere Jugularis die Funktion derjenigen der erkrankten Seite nicht mit zu übernehmen im Stande ist oder wenn die sonstigen Warzenfortsatz- oder Hinterhauptvenen nicht genügend entwickelt oder gleichfalls verstopft sind, ein erhöhter Hirndruck und damit eine Pulsverlangsamung eintreten kann. Eulenstein (15) bespricht auf Grund der 7 bisher veröffentlichten Fälle und einer neuen eigenen Beobachtung [1]) die

---

[1]) Ein weiterer Fall von Septikämie nach akuter Mittelohreiterung, der unter dem Bilde der Dermatomyositis verlief, ist von Schwabach (27, p. 30) mitgetheilt worden. Bei der *Sektion* wurden am rechten Vorderarme und linken Oberschenkel trübe ödematöse

otogene *Septikämie* oder nach ihm besser *Toxinämie,* bei der die Aufnahme der Toxine in das Blut unabhängig von jeder Thrombose statthat und der Tod erfolgt, bevor sich noch von dem primären Krankheitherde eine thrombophlebitische Pyämie entwickeln konnte. In den erwähnten Fällen hatte sich die Toxinämie 6mal an eine akute, 2mal an eine chronische Mittelohreiterung angeschlossen, bei Kranken im Alter von 7—43 Jahren und gleich oft bei Männern und Weibern, sowie bei Sitz der Otitis auf der rechten und linken Seite. 2mal zeigten sich ausgedehnte sulzige Infiltrationen in der Umgebung des Ohres, die von Körner als charakteristisch für eine septische Erkrankung betrachtet werden. Das Fieber war 4mal continuirlich hoch, 4mal remittirend, nur 2mal mit Frösten. Albuminurie wurde 2mal, Ikterus 3mal beobachtet. Metastasen waren nur 2mal in den beiden Fällen A. Fränkel's von Dermatomyositis vorhanden. Die Dauer der Erkrankung vom ersten Erscheinen des Fiebers an betrug meist nur wenige Tage, ausnahmeweise bis zu 3 Wochen, die eigentlichen Vergiftungsymptome (Unruhe, Delirien, jagender kaum fühlbarer Puls, Cyanose des Gesichts, Kühle der Glieder, weite Pupillen, frequente, aber aussetzende geräuschvolle Athmung, zuweilen Schweissausbruch, auch wohl Erbrechen, zunehmende Benommenheit, trockene Zunge und Lippen) traten in

---

Infiltration des Unterhautzellengewebes und in der Muskulatur circumscripte gelbe Flecke von schlaffer Consistenz gefunden, die unregelmässig in die Tiefe eindrangen und gegen ihre normal rothe Umgebung ziemlich scharf abgesetzt waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Flecke wurden Streptokokken nachgewiesen. Weder im Sinus, noch im Bulbus venae jugularis bestand Thrombose.

der Regel plötzlich auf und führten in wenigen Stunden zu dem im tiefsten Koma erfolgenden Tode, der bisher (auch bei den operirten Kranken) den einzigen Ausgang bildete. Bei der Sektion wurde nur 2mal eine Entzündung der Sinuswand gefunden, das eine Mal mit flachem, der Innenwand aufsitzendem und an seiner äussersten Spitze gelb verfärbtem wandständigem Thrombus, das andere Mal (Eulenstein) war die innere Sinuswand an umschriebener Stelle höckerig und sprang in das Lumen etwas vor (eben beginnende wandständige Thrombose). Die Infektion des Körpers geschieht entweder durch Aufnahme der Eiterkokken durch die erkrankte Sinuswand, wobei sich die Toxine wohl zum grössten Theile erst im Blute selbst bilden, oder durch direkte Aufnahme der Eiterkokken in die Schläfenbeinvenen ohne Vermittelung des Sinus und insbesondere ohne thrombophlebitische Erkrankungen in den Hirnsinus und der Vena jugularis. Diejenigen Fälle von Septikämie, in denen das septische Material erst sekundär von einem zerfallenen Thrombus aus in den Kreislauf verschleppt wird, müssen von den eben beschriebenen streng getrennt werden.

Bemerkenswerth wegen der *sehr grossen Verbreitung der Thrombose*, sowie auch in anderer Hinsicht ist eine Beobachtung, die Hölscher (3, p. 110) veröffentlicht hat.

Bei der ersten Operation war der Sitz der Thrombose ganz unten im Sinus sigmoideus unterhalb vom Emissarium mastoideum gefunden worden, der angrenzende Knochen war glatt, und es wurde daher vermuthet, dass die Infektion von einem an der Aussenfläche der Schädelbasis vorhandenen subperiostealen Abscess durch eine kleine Lücke in der Naht übergegriffen hatte. In der Folge entwickelte sich dann im oberen Theile des Sinus transversus oberhalb der gespaltenen und ausgeräumten Stelle und wahrscheinlich von einer hier schon vor der

ersten Operation vorhandenen (rückläufigen) Metastase aus eine neue Thrombose, und diese erstreckte sich bis zum Confluens sinuum und weiter nach rückwärts in den Sinus longitudinalis sup. und die Venen der Convexität, sowie andererseits in die Vena magna Galeni, den Sinus tentorii, die zum Foramen magnum hinabführenden Venen, in die Sinus petrosi und den Anfangstheil des einen Sinus cavernosus. Der Sinus transversus der gesunden Seite war ebenfalls noch 1 cm weit vom Confluens thrombosirt, doch sprach die frische Beschaffenheit dieses Thrombus, besonders gegenüber dem eiterig zerfallenen Inhalte der in ihn einmündenden Gefässe, dafür, dass die Thrombose hierselbst nicht durch direktes Uebergreifen vom Querblutleiter der kranken Seite, sondern sekundär von den einmündenden Gefässen aus entstanden war, die ihrerseits von ihren Anastomosen mit den Blutleitern der anderen Seite oder in Folge einer durch die eiterige Meningitis hervorgerufenen Phlebitis thrombosirt waren. Ausserdem bestand noch ein grosser Abscess im Hinterhauptlappen, dessen Ursprung wohl auf einen infektiösen Embolus aus der thrombosirten Art. profunda zurückzuführen war und der median in der Gegend der Vierhügel durchgebrochen war, und, wie schon erwähnt, eine ausgedehnte eiterige Meningitis.

Spontanheilung einer Thrombose durch Obliteration des Sinus wird von Streit (10, p. 212), Hölscher (25, p. 15, 33 u. 32) und Gruening (42, p. 78) beschrieben.

In der Beobachtung Streit's wiesen keinerlei Symptome auf eine Sinuserkrankung hin, die Aufmeisselung wurde der bestehenden Mastoiditis wegen vorgenommen, und dabei gelangte in etwa $1^1/_2$ cm Tiefe die gekrümmte Sonde in eine Höhle, deren Innenwand der mit alten und frischen Granulationen bedeckte obliterirte Sinus bildete. Ebenso fehlten in dem ersten der von Hölscher mitgetheilten Fälle jegliche Erscheinungen, die eine Sinusthrombose hätten vermuthen lassen können, während in dem zweiten zwar Schüttelfröste vorangegangen waren und eine Schwellung in der Gegend des Emissarium mastoideum bestand, weiterhin aber neben den mässigen örtlichen Beschwerden nur noch Kopfschmerzen und eine leichte abendliche Temperatursteigerung zu constatiren waren. Die Aufmeisselung führte auf einen perisinuösen

Abscess, ein eigentlicher Sinus sigmoideus war beide Male nicht mehr vorhanden, sondern es wurde an seiner Stelle ein Granulationwulst gefunden, der nach hinten unmittelbar in den normalen und deshalb uneröffnet gelassenen Sinus transversus überging. In dem 3. Falle Hölscher's war der Tod durch Kleinhirnabscess eingetreten, Zeichen von Sinusthrombose bestanden nicht, bei der Operation war ein Sinus nicht zu finden gewesen. Die *Sektion* zeigte auf der erkrankten linken Seite den Sinus transversus vom Confluens bis zum Sinus sigmoideus auf Kleinfingerdicke erweitert, von da an war das Lumen vollständig durch einen derben schwartigen, mit der Wand fest verwachsenen Thrombus ausgefüllt, doch liess sich eine feine Sonde durch das Gewebe bis zur Durchtrittstelle am Foramen jugulare hindurchschieben. Der rechte Sinus transversus war etwa gänsefederkieldick und gleichmässig bis zum Foramen jugulare zu verfolgen. Ferner zog auf dieser Seite vom Confluens sinuum an am Foramen occipitale vorbei bis zum Foramen jugulare ein abnorm ausgebildeter und tief in den Knochen eingegrabener accessorischer Sinus occipitalis, der fast kleinfingerdick und von flüssigem Blute erfüllt war. Endlich zeigte sich in dem Falle Gruening's bei der Operation neben Nekrose der Wandungen des Sulcus sigmoideus und einem perisinuösen Abscess der peripherische Abschnitt des Sinus sigmoideus in einen dünnen harten soliden Strang umgewandelt, während der Sinus transversus bluthaltig und in der Vena jugularis oben am Foramen jugulare ein fester Thrombus vorhanden war.

Kurz erwähnt sei noch ein tödtlich ausgegangener Fall von *Thrombose beider Sinus cavernosi*, sowie des Sinus petrosus superior, occipitalis und des Plexus basilaris neben normalem Sinus transversus im Anschlusse an chronische Otitis media purulenta, über den Lombard (37) berichtet, und ferner ein von Lovell (43) beobachteter, desgleichen letaler Fall von eiteriger *Thrombose des Sinus longitudinalis*.

Behandlung. Für die *Sinusoperation* empfiehlt Hölscher (3, p. 123 u. 25, p. 37) das folgende Verfahren, das die Vortheile einer radikalen Beseitigung alles Erkrankten, der Schaffung einer zuverlässig aseptischen Sinuswunde und der

Fernhaltung jeder Infektionmöglichkeit von ihr bietet.

Der Sinus wird soweit freigelegt, dass man mit Sicherheit über das Ende des Thrombus hinauskommt, in der Regel etwa 2 cm weit über das Knie hinaus. Alsdann wird im zuverlässig Gesunden nach vorsichtiger Reinigung mit feuchtem Sublimattupfer, aber ohne jedes Drücken und Streichen, ein Längsschnitt in den Sinus gemacht. Die Blutung wird durch Compression des Sinus mit einem sterilen Tupfer, der oberhalb der Incision auf die Wand aufgedrückt wird, gestillt. Darauf wird der Schnitt nach abwärts über die thrombosirte Stelle geführt, der Thrombus vollständig entfernt und die erkrankte Sinuswand abgetragen. Der comprimirende Tampon oben wird abgehoben und durch einen frischen Jodoformgazetampon ersetzt, der die Blutung durch Zusammendrücken der Sinuswände stillt. Ueber ihn werden Jodoformgazestreifen gelegt, die den gesunden Sinustheil weit auseinanderhalten und bedecken. Der erkrankte Sinusabschnitt wird für sich tamponirt. Bis zu der Stelle des Thrombus wird der Hautschnitt über den Tampons mit Nähten geschlossen und mit Airolpaste überstrichen. Nach einigen Tagen kann dann der Verband des vorderen Theiles der Operationwunde (Ohr, Warzenfortsatz und erkrankter Sinustheil) für sich gewechselt werden, während die hinteren Tampons bis zur völligen Ausheilung der Sinuswunde, also etwa 8 bis 10 Tage, liegen bleiben.

Stenger (8, p. 221) betrachtet jede Art von Tamponade des Sinus, selbst die im anscheinend gesunden Theile ausgeführte, für nicht ungefährlich wegen der überaus grossen Gefahr der mechanischen Losreissung von Thrombentheilchen. Daher wird auch von ihm, sowie von Hölscher (l. c.), Knapp (41, p. 526), Trautmann (27, p. 73) und Mann (16) ganz besonders das Whiting'sche Verfahren zur Blutleermachung des Sinus verworfen. Alexander (23) empfiehlt bei eiteriger Sinusthrombose mit complicirender Pachymeningitis externa und interna die Resektion des Sinus und der angrenzenden Dura-mater, soweit letztere

erkrankt ist, ein Vorschlag, der (in der anschliessenden Diskussion) von Biehl, Alt und Hammerschlag energisch bekämpft wurde. Mann (16) berichtet über eine Beobachtung, die über die *Blutbewegung in der Vena jugularis,* den *Sinuspuls* und über die Bedingungen zum Zustandekommen einer *Luftaspiration* in den eröffneten Sinus werthvolle Aufschlüsse liefert.

Bei einer, mit linkseitigem grossem Trommelfelldefekt behafteten Kranken konnte er sehen, dass der als eine etwa 3 mm im Durchmesser haltende Halbkugel von glatter Oberfläche in die Paukenhöhle hineinragende Bulbus jugularis bei einer bestimmten Kopfhaltung deutliche Pulsationen zeigte, indem er kurz vor der Ventrikelsystole sehr rasch zusammensank und sich entsprechend der Systole und darüber hinaus viel langsamer und deutlich ruckweise wieder füllte. Die dazu nothwendige Kopfhaltung wurde durch Drehung des Kopfes nach rechts um eine genau senkrechte Achse, so dass der linke Warzenfortsatz senkrecht über dem Sternoclavikulargelenke stand, erreicht; der Sternocleidomastoideus bildet dann eine feste Muskelsäule, hinter der die Vena jugularis interna weit offen gehalten wird, so dass sich die ansaugende Kraft des Herzens (Vorhofdiastole) bis in den Bulbus hinein erstrecken kann. Daraus erklärt sich die häufig constatirte Thatsache, dass der bei der Operation — im Liegen — pulslose Sinus beim Verbandwechsel — im Sitzen — deutliche Pulsationen zeigt.

Ferner betrachtet Mann die Ausführung der angegebenen Sternocleidostellung nach freigelegtem Sinus als wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, um zu entscheiden, ob der im Sinus vorhandene Thrombus obturirend ist, bez. ob bei intakt gefundenem Sinus der Bulbus oder die Vena jugularis von einem obturirenden Thrombus verschlossen ist. Desgleichen erklärt er aus dem Klaffen der Jugularis und der Ansaugung des Herzens das meist im Sitzen beobachtete Zustandekommen von Luftembolien bei Sinusverletzung.

Ueber die Indikation der *Jugularisunterbindung*

sind auch jetzt noch die Ansichten getheilt. Leutert [vgl. Schenke (4, p. 191)] und Grunert (5) empfehlen die regelmässige Unterbindung der Vene noch vor der Sinuseröffnung, ersterer, weil man, mag es sich um eine akute oder chronische Eiterung, einen wandständigen oder obturirenden, ja selbst um einen zur Zeit der Operation centralwärts durch gutartige Thrombenmassen fest abgeschlossenen Thrombus handeln, nie wissen könne, ob, bez. wann eine Erweichung nach unten statthat und Metastasen eintreten. Ein Uebergreifen der Thrombose auf den Sin. petrosus inferior fürchtet Schenke von der Unterbindung nicht, wohl aber hält er es für möglich, dass durch sie Thrombentheile in der thrombosirten Jugularis abgelöst und in die Lunge getrieben werden könnten; doch erwecke das Aussehen der Vene (Verfärbung, Verkleinerung des Lumen) in solchen Fällen meist den Verdacht auf Thrombosirung, man könne durch mehrfache Punktion die Ausdehnung der Thrombose nach abwärts feststellen und dann unterhalb dieser Stelle unterbinden. Grunert hält die Unterbindung der Jugularis für geboten nicht in dem Zaufal'schen Sinne, um den Hauptweg, auf dem die Metastasirung erfolgen könnte, auszuschalten, sondern um die Hauptgefahr der Sinustamponade, das Losreissen von Thrombusstücken, zu beseitigen, demnach als Voroperation des Eingriffes am Sinus selbst. Hierauf bemerkt Zaufal (9), dass er von Anfang an die Jugularisunterbindung auch in dem von Grunert angegebenen Sinne vorgeschlagen hat, als Vorbeugungsmaassregel, damit bei der Eröffnung und Ausräumung des Sinus, ja schon durch die Erschütterungen beim Aufmeisseln nicht Thrombustheile in die Blutbahn geschleudert werden. Daher soll, wo schon vor

der Operation die Diagnose „septische Sinusthrombose“ gemacht wird, immer die Jugularis unterbunden werden, bevor noch der Sinus blossgelegt und ausgeräumt wird. Trifft man erst während der Blosslegung des Sinus auf eine septische Sinusthrombose, so soll man, sobald man einen sicheren Anhalt für die Diagnose hat, ungesäumt die Jugularis unterbinden und dann erst die weitere Blosslegung und Ausräumung des Sinus vornehmen. Desgleichen treten für die principielle Jugularisunterbindung Waterhouse (44), Cott (47) und Lermoyez (36) ein. Dagegen wollen Andere die Jugularisunterbindung nur für bestimmte, mehr oder weniger weit gegriffene Bedingungen vorbehalten wissen. Hölscher (25, p. 42) empfiehlt die Ligatur bei nachweisbarer Erkrankung (Thrombose oder Phlebitis) der Jugularis, sowie bei ausgesprochener Pyämie oder Sepsis schon vor der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, bei während der Operation gefundener, tief hinabreichender, zerfallener Thrombose im Sinus, auch wenn noch keine pyämischen Erscheinungen bestanden haben, vor der Eröffnung des Sinus, dagegen könne man, wenn bei Fehlen von Pyämie eine deutlich nach unten abgegrenzte, am unteren Ende noch nicht zerfallene Thrombose vorhanden ist, zunächst noch abwarten. Die von Linser ausgesprochene Befürchtung, dass in Folge der häufigen ungleichmässigen Entwickelung der beiden Jugularvenen die einseitige Unterbindung unter Umständen durch eine Stauung im Gehirn gefährlich werden könnte, theilt Hölscher (3, p. 126 und 25, p. 40) nicht, da bei obturirender Thrombose der eine Sinus doch schon aus dem Kreislauf ausgeschaltet sei, die Unterbindung also nur noch einen tieferen Verschluss unter einen schon bestehenden höheren

setze[1]). Trautmann (27, p. 28) beschränkt die Ligatur der Jugularis auf diejenigen Fälle, in welchen durch ausgedehnte Eröffnung des Sinus der Krankheitherd, der inficirte, bez. zerfallene Thrombus, sich nicht beseitigen lässt; dann solle man die Vene unterbinden und sich von unten her einen Weg dorthin schaffen. Körner (24, p. 123 flg.) macht, wenn die ursächliche Schläfenbeinerkrankung beseitigt und ein etwa vorhandener perisinuöser Abscess eröffnet ist, die weiteren Eingriffe vor Allem von dem Befunde am aufgedeckten Sinus unter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes des Kranken abhängig. Ist der aufgedeckte Sinus unverändert, so kommt ein weiterer Eingriff, nämlich die Unterbindung der Jugularis mit nachfolgender Incision des Sinus, nur bei vorhandener Pyämie oder Sepsis in Betracht. Granulationen am Sinus haben für sich keine Bedeutung. Ist ein Thrombus im Sinus nachweisbar, so muss er bei nicht fiebernden Kranken durch eine ausgiebige Incision freigelegt und, wenn er erweicht ist, ausgeräumt werden, bei fiebernden Kranken dagegen, auch wenn das Fieber nicht die pyämische Curve zeigt, ist die Jugularisunterbindung und danach

[1]) In einer vor Kurzem aus Schwartze's Klinik erschienenen Arbeit (vgl. Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 3 u. 4. p. 216. 1903) führt Schulze aus, dass die Befürchtung einer durch die Jugularisunterbindung bedingten Gefahr für das Leben, in Folge schwerer Cirkulationstörungen im Gehirn, bei sehr bedeutenden Asymmetrien beider Sinus und Venae jugulares doch einigermaassen begründet ist. Es wird dieses gegen die Ausführung der Operation zwar principiell nicht sprechen, wohl aber den Entschluss zu ihr z. B. schwieriger gestalten, wenn bekannt ist, dass schon durch frühere Operationen ein Abschluss oder eine völlige Ausschaltung des Hauptabflussrohres auf der anderen Seite zu Stande gekommen ist.

die Eröffnung und Ausräumung des thrombosirten Sinus am Platze. Ist die Jugularis nachweisbar erkrankt oder besteht ohne nachweisbare Jugulariserkrankung bei Sinusthrombose pyämisches oder septisches Fieber, so soll die Jugularis unterbunden und der Sinus ausgeräumt werden. In ähnlichem Sinne wie die Genannten sprechen sich Knapp (41, p. 528), Herzfeld (27), Alt (21, p. 140 u. 31), Alexander (21, p. 141) und Politzer (21, p. 142) aus, indem sie die Indikation zur Unterbindung der Jugularis an bestimmte Voraussetzungen, namentlich das Bestehen von Pyämie oder Septikämie, zumal wenn der freigelegte Sinus bluthaltig gefunden wird oder das untere Ende des obturirenden oder wandständigen Thrombus nicht erreicht werden kann, und an Erkrankung der Vene selbst, knüpfen. Alexander (23) empfiehlt für diejenigen Fälle, in denen im oberen Jugularisabschnitt kein strömendes Blut mehr vorhanden ist, sei es, dass sich die Thrombose vom Sinus transversus aus zumindest auf den Bulbus jugularis fortgesetzt hat oder von vornherein in dem letzteren entstanden ist oder die Jugularvene selbst thrombosirt ist, nach Eröffnung dieser nur den distalen Theil zu unterbinden, das obere Schnittende aber offen zu halten und in den oberen Winkel der Halswunde einzunähen, so dass das obere Stück der Jugularis als natürliches Drainrohr für den am Ohre gelegenen Eiterherd im Bulbus venae jugularis, ja selbst im Sinus transversus benützt wird.

Unter bestimmten Bedingungen wird von Grunert (5 u. 12) *bei Thrombose im Bulbus venae jugularis die operative Freilegung und Eröffnung dieses* und somit die direkte Entfernung seines krankhaften Inhaltes empfohlen. Für gewöhnlich genügt die Sinusoperation in Verbindung mit der

Jugularisunterbindung allein, um auch da, wo die infektiöse Sinusthrombose mit einer Bulbusthrombose complicirt ist, Heilung zu bringen. Erfolgt hiernach — allerdings relativ selten — ein sofortiges Aufhören des Fiebers, so soll man auch dann nicht an den Thrombus im Bulbus rühren, wenn durch das Hervorquellen von Eiter aus dem Bulbus der Beweis eines eiterigen Zerfalles des in ihm befindlichen Thrombus erbracht wird, vielmehr wird gerathen, hier den von unten hervorquellenden Eiter durch einen bis an den Bulbus heran locker eingeführten Gazestreifen aufzusaugen oder durch vorsichtige Irrigationen mit ganz geringem Drucke der Spülflüssigkeit abzuspülen. Aber auch dann, wenn das Fieber nach der Sinusoperation und Jugularisunterbindung nicht sofort aufhört und als Ursache für sein Fortbestehen per exclusionem die andauernde Resorption infektiösen Materiales vom Bulbus aus angesehen werden muss, kann man vorerst noch exspektativ verfahren, vorausgesetzt, dass das Fieber keine bedrohliche Höhe annimmt, die Schüttelfröste nicht Schlag auf Schlag sich folgen und das Allgemeinbefinden ein befriedigendes ist. In diesem Falle kann man versuchen, der Bulbusthrombose noch Herr zu werden, indem man den nach oben hervorquellenden Eiter bei dem täglichen Verbandwechsel abtupft oder vorsichtig abspült, unter gleichzeitigem Druck auf die seitliche Halsgegend bis an die Schädelbasis hinauf, oder den Bulbus mittels eines Ohrkatheters mit flacher Schnabelkrümmung oder einer entsprechend gekrümmten Kanüle direkt ausspült und nachher, um ein Verkleben der Oeffnung im centralen Sinusende zu verhindern, einen lockeren Streifen von Jodoformgaze einlegt. Auch kann man mit einem entsprechend gekrümmten scharfen Löffel in das

centrale Sinusende eingehen, allerdings nur mit grösster Vorsicht, weil sonst ein Durchstossen der erweichten Sinuswand möglich ist. Ein zweiter Weg zur Inangriffnahme des infektiösen Bulbusinhaltes ist von der Jugularvene aus oberhalb der Ligaturstelle gegeben, indem man nach Spaltung der Vene möglichst weit nach oben und Excision ihrer äusseren Wand von unten her den Bulbus mittels eingeführter Kanüle ausspült. Um sich diese Möglichkeit offen zu halten, soll man nach Unterbindung der Vena jugularis die Halswunde nie primär schliessen; die Jugularis wird zunächst nicht eröffnet, wenn sie oberhalb der Ligaturstelle sich normal bluthaltig zeigt, sie wird gespalten, wenn von vornherein ein thrombotischer Inhalt in ihr gefunden wird oder die Thrombose sich nachträglich auf sie ausbreitet. Endlich können zur Entleerung des Bulbusinhaltes Durchspülungen des Bulbus von oben her (vom eröffneten Sinus sigmoideus) oder von unten her (von der eröffneten Vena jugularis interna) gemacht werden. Erst, wenn diese Maassnahmen im Stiche lassen oder wenn der schwere Allgemeinzustand des Kranken ein exspektatives Verhalten überhaupt verbietet, soll zur operativen Freilegung und Eröffnung des Bulbus venae jugularis geschritten werden. Die Operationtechnik wird von Grunert in folgender Weise beschrieben.

Nachdem der retroaurikuläre Weichtheilschnitt mit der zwecks Unterbindung der Jugularis angelegten Halswunde verbunden und die Spitze des Warzenfortsatzes vollständig abgemeisselt worden ist, geht man stumpf präparirend an der Schädelbasis in die Tiefe, bis man an die laterale Knochenumrandung des Foramen jugulare gelangt. Dann bleibt nur noch übrig, die Knochenbrücke, die zwischen dem möglichst weit nach unten bereits von aussen freigelegten Sin. sigmoideus und dem For. jugulare noch steht, mit der Lüer'schen Zange zu entfernen,

worauf der Bulbus venae jugularis besonders auch mit seinem Dache dem Messer direkt zugängig ist und der Incisionschnitt des Sinus von seinem unteren Ende aus bis in den Bulbus und die Vena jugularis verlängert werden kann. Unter Umständen kann es nothwendig werden, den das tiefgelegene Operationfeld verdeckenden Proc. transversus des ersten Halswirbels nach Ablösung der an ihn inserirenden Muskeln zu reseciren. Da hierbei und auch sonst eine Verletzung der Art. vertebralis möglich ist, schlägt Grunert vor, bei besonders ungünstigen anatomischen Verhältnissen die Freilegung des Bulbus venae jugularis, statt von aussen, durch Fortnahme des Kuppeldaches der Bulbusgrube zu machen, indem man von der Totalaufmeisselungshöhle aus die ganze untere, bez. auch die vordere, knöcherne Gehörgangswand, den unteren Theil des Margo tympanicus und den Paukenhöhlenboden bis zur Labyrinthwand entfernt.

Diese Operation ist von ihm — desgleichen von Piffl (13) — bisher nur an der Leiche ausgeführt worden. Von den 5 in der erstbeschriebenen Weise mit Freilegung und Eröffnung des Bulbus jugularis von Grunert behandelten Kranken wurden 3 geheilt, 2 gingen zu Grunde, der eine an Pyämie, die von einem wandständigen Thrombus an der Uebergangstelle des Sin. transversus in den Sin. petrosus unterhalten wurde, der zweite an Meningitis (spinalis) durch gleichzeitige Labyrintherkrankung. Stenger (8) erklärt sich dahin, dass, wenn nach freigelegtem Sinus und Ausschluss einer obturirenden Thrombose in ihm die Symptome der Pyämie andauern, man einen wandständigen Sinusthrombus nur bei wirklichem Nachweis eines solchen annehmen darf, während sonst der Sitz der Thrombose in erster Linie im Bulbus venae jugularis gesucht werden muss. Für das Zustandekommen dieser beiden Thromboseformen sind die anatomischen Verhältnisse des Sinus und des Bulbus jugularis von Wichtigkeit. Da, wo der Sinus möglichst gerade ohne Bildung

eines eigentlichen Bulbus zur Jugularis umbiegt, ist Gelegenheit am ehesten zum Entstehen einer wandständigen Thrombose im Sinus gegeben, dagegen hat stärkere Knickung des Sinus und ausgiebigere Bildung eines Bulbus leichter das Entstehen einer Thrombose primär im Bulbus jugularis zur Folge. Letzterer kann in extremen Fällen derart entwickelt sein, dass er, bis über das ovale Fenster hinaufragend, fast die ganze Pyramide einnimmt, mit papierdünner Begrenzung nach der Schädelhöhle und Dehiscenzen oberhalb der Mündung des Aquaeductus vestibuli. Je stärker entwickelt der Bulbus jugularis ist, um so dünner ist die trennende Wand zwischen ihm und der Paukenhöhle, ferner zeigten die Fälle von stark ausgebildetem Bulbus desgleichen eine starke Vorlagerung des Sinus sigmoideus. Wo als Sitz der Thrombose der Bulbus venae jugularis angenommen werden muss, empfiehlt auch Stenger die operative Freilegung, Eröffnung und Drainage, beziehentlich Tamponade des Bulbus. Sein Operationverfahren gleicht dem von Grunert beschriebenen. Die Unterbindung der Jugularis hält er nicht für unbedingt nothwendig, im Gegentheil meint er, dass sie durch rechtzeitige und ausgiebige Freilegung des Bulbus in vielen Fällen sich wird umgehen lassen.

Im Anschluss an 3 Fälle otogener Pyämie, die ohne Operation am Sinus und der Vena jugularis zur Heilung gelangten [1]), bespricht Schulze (6) die in Schwartze's Klinik übliche *Allgemein-*

---

[1]) Aehnliche Beobachtungen werden von Merkens (28), Schmiegelow (29, p. 5. 8. 11), Jacobson (27, p. 31), Blau (27, p. 34) und Lucae (27, p. 34) mitgetheilt.

behandlung derartiger Kranker. Wie Grunert und Schulze in einer neueren Arbeit [1]) berichten, hält Schwartze ein exspektatives Verfahren, natürlich mit Ausschaltung des ursächlichen Krankheitherdes im Ohre, dann für berechtigt, wenn das gute ungestörte Allgemeinbefinden im Verein mit einem nur mässig hohen Fieber (um 38° herum) für einen wenig virulenten Thrombus spricht. Dieses abwartende Verhalten hat erst dann einer operativen Beseitigung des Thrombus aus dem erkrankten Sinus Platz zu machen, wenn hohes Fieber, Schüttelfröste oder andere Zeichen schwerer Allgemeininfektion des Körpers die drohende Lebensgefahr kennzeichnen. Vor Allem kommt es bei der inneren Behandlung der otogenen Pyämie darauf an, durch reichliche Zufuhr von leicht verdaulichen und dabei concentrirten Nährstoffen (Milch, Eier u. A.), sowie durch Verabreichung grösserer Dosen von Alkohol (Cognac, schwere Weine) den Körper bei Kräften zu erhalten und die in grosser Menge verbrauchten Calorien ihm wieder zu ersetzen. Nöthigenfalls hätte die Ernährung durch das Rectum und die Flüssigkeitzufuhr durch subcutane Kochsalzinfusionen stattzufinden, welche letztere ausserdem eine gewisse Durchspülung des Körpers und damit eine erleichterte Ausscheidung der Toxine ermöglichen. Gegen das Fieber einzuschreiten, wird nur bei andauernden und oft sich wiederholenden sehr hohen Temperatursteigerungen (über 39°) gerathen; man gebe dann Chinin zu 0.5 g pro dosi innerlich oder subcutan in einer Lösung von 0.5 auf 17.0 (Aufrecht), während die modernen Antipyretica — und ebenso die Narkotica — wegen ihrer gefährlichen Einwirkung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 236. 1903.

auf die Herzthätigkeit im Allgemeinen contraindicirt sind. Von Streit (10, p. 190. 192) werden gute Erfolge mit dem Pyramidon in Dosen von $^1/_2$ g mitgetheilt. Die nicht selten, besonders im Anschluss an heftige Schüttelfröste sich einstellenden Collapserscheinungen sind mit den üblichen Analepticis (Alkohol!) zu bekämpfen, bei Herzstillstand und Aufhören des Pulsschlages ist in erster Linie die möglichst frühzeitige und lange fortzusetzende künstliche Athmung geboten, im Verein natürlich mit sämmtlichen anderen zur Verfügung stehenden Reizmitteln. In den mit deutlicher Herzaffektion und consekutiven Stauungserscheinungen einhergehenden Fällen, aber auch sonst bei sehr kleinem und schnellem, unregelmässigem und oft aussetzendem Pulse ist Digitalis am Platze. Die profuse Schweissbildung wird am besten durch eine vorsichtige hydriatische Behandlung (kühle Waschungen und Abreibungen u. s. w.), die starken Diarrhöen werden durch Tannalbin (keine Opiate!) bekämpft. Als bestes Mittel gegen andauerndes Erbrechen wird die Magenausspülung mit physiologischer Kochsalzlösung empfohlen. Sehr wichtig ist es, den Kranken nicht zu früh aus dem Bette aufstehen zu lassen, wenn man Grund zur Annahme einer Thrombose zu haben glaubt, weil durch die körperlichen Bewegungen sich Thrombentheilchen loslösen und von Neuem in den Kreislauf verschleppt werden können.

Was endlich die in obiger Literatur niedergelegten 56 *casuistischen Mittheilungen von operirter Sinusthrombose* betrifft, so handelte es sich 40mal um männliche, 14mal um weibliche Kranke, im Alter 12mal bis zu 10 Jahren, 22mal von 11—20 Jahren, 11mal von 21—30 Jahren, 2mal von 31—40 Jahren, 3mal von 41—50 Jahren,

1mal von 63 Jahren. Die Thrombose hatte sich 26mal an eine akute, 29mal an eine chronische Mittelohreiterung angeschlossen, 1mal war sie traumatischen Ursprungs, sie hatte ihren Sitz 29mal auf der rechten, 25mal auf der linken Seite. Betroffen zeigte sich 26mal der Sinus sigmoideus allein, 2mal in Verbindung mit anderen Hirnsinus, 6mal zugleich mit dem Bulbus und 6mal ausserdem mit der Vena jugularis, 12mal wurde der freigelegte Sinus sigmoideus bei der Punktion bluthaltig gefunden und es musste daher eine wandständige Thrombose in ihm oder im Bulbus venae jugularis angenommen werden, 3mal lag nachgewiesen eine primäre Thrombose des letzteren vor, 1mal war die primäre Bulbusthrombose mit einer solchen des Sinus petrosus inferior und beider Sinus cavernosi vergesellschaftet. Von sonstigen cerebralen Complikationen fand sich, wenn man von den sehr häufigen perisinuösen Abscessen absieht, 2mal ein Hirnabscess, das eine Mal sekundärer Natur, und 2mal ein mit der medialen Sinuswand zusammenhängender Gehirnerweichungsherd. Die *Resultate der Operation* stellten sich derart, dass 41 Kr. = 73.2% geheilt wurden, während 15 = 26.8% zu Grunde gingen. Mit Unterbindung der Jugularis waren behandelt worden 40 Kr. mit 31 = 77.5% Heilungen, ohne Unterbindung 16 mit 10 = 62.5% Heilungen. Todesursache war in den lethalen Fällen 6mal Pyämie, besonders durch die Lungenmetastasen, 7mal Meningitis, davon 3mal unabhängig von der Sinusthrombose (2mal durch Labyrintheiterung, 1mal durch Perforation eines Hirnabscesses), 1mal Pyämie und Meningitis. Hervorgehoben sei noch, dass 1mal (Schenke [4, p. 133]) die Vena jugularis interna fehlte, 1mal (Schenke [4, p. 148]) beim Ver-

bandwechsel Luftaspiration in den Sinus, indessen ohne schädliche Folgen, eintrat.

d) *Meningitis* [1]). Zeroni (18) betrachtet für diejenigen Fälle von Meningitis, in denen der Uebergang auf die weichen Hirnhäute durch eine vorhandene Pachymeningitis oder eine sonstige intracranielle Complikation der Ohreiterung, durch eine Fortleitung durch das Labyrinth, den Canalis facialis oder caroticus nicht erklärt werden kann, die Blut- und Lymphgefässe als Vermittler der Infektion, und zwar spielen nach ihm hierbei die

---

[1]) *Literatur:* 1) Piffl, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 170. 172. 174. 1901. — 2) Piffl, Ebenda LI. 4. p. 241. 1901. — 3) Schenke, Ebenda LIII. p. 150. 192. 1901. — 4) Braunstein, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 7. 1901. — 5) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 75. 92. 118. 1901. — 6) Grunert, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 160. 1902. — 7) Brieger, Deutsche otol. Ges. 1902. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 112. 1902. — 8) Streit, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 181. 210. 1902. — 9) Panse, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 275. 280. 282. 285. 1902. — 10) Leutert u. s. w., Naturf.-Vers. 1902 s. Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 131. 1902. — 11) Schulze, Ebenda LVIII. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 12) Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 236. 251. 1901. — 13) Hilgermann, Ebenda XL. 4. p. 311. 1902. — 14) Braat u. s. w., Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 482. 1902. — 15) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 41. — 16) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 88. 141 flg. 1901. — 17) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 70. 93. 1901. — 18) Zeroni, Aerztl. Mittheil. aus u. für Baden LVI. 10. 11. 1902. — 19) Hegener, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 16. 1901. — 20) Broca et Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 21) Lecène, Revue de Chir. XXII. 1. 1902. — 22) Stanculeanu et Nattan-Larrier, Progrès méd. XXX. 36. p. 145. 1901. — 23) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 227. 235. 1901.

mit Leukocyten und Bakterien vollgepfropften Gefässe des entzündeten Knochens in der Nachbarschaft der Dura oder auch entfernter von ihr eine Hauptrolle, wozu aber als zweite wichtige Bedingung meist noch eine Eiterstauung in den Räumen des Ohres, seltener ein traumatischer Anlass, hinzukommen muss. Mitunter kann sogar ohne Knochenerkrankung die Eiterretention in der Paukenhöhle allein die Schuld am Zustandekommen der intracraniellen Infektion tragen. Die Beobachtungen, in denen nach der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes ohne jedes Versehen des Operirenden eine eiterige Meningitis eintrat, lassen sich vielleicht in der Weise erklären, dass den in dem kranken Schläfenbeine bereits gegenwärtigen Bakterien durch die Operation die Möglichkeit zu leichterer Ortsveränderung gegeben wurde, sei es durch Schaffung neuer Wege oder durch die veränderten Cirkulationverhältnisse oder auch durch die Meisselerschütterung. Meningitis, nicht durch direkte Fortpflanzung vom Ohre aus, sondern auf hämatogenem Wege entstanden, wird desgleichen von Piffl (1, p. 170. 172) bei 2 von ihm beobachteten Kranken angenommen. Besonders charakteristisch trat diese Entstehungsart in dem 1. Falle hervor, wo die am stärksten an der Convexität des Gehirns entwickelte und binnen 28 Stunden zum Tode führende Meningitis im Anschlusse an eine in Heilung begriffene akute Mittelohrentzündung sich einstellte, ferner gleichzeitig die Lungen inficirt wurden und die bakteriologische Untersuchung die nämlichen pathogenen Mikroorganismen (Diplokokken) im serös-schleimigen Inhalte des Cavum tympani, im Eiter der Meningen und in den lobularpneumonischen Herden nachwies. Siebenmann und Oppikofer (12, p. 251) konnten in einem

Falle, in dem bei nur geringen Veränderungen der Meningen an der Hirnbasis die eiterige Meningitis sich über der Convexität der Grosshirnhemisphäre und an der Oberseite des Kleinhirns am stärksten ausgeprägt zeigte, die schon von Cohn[1]) hervorgehobene nur *scheinbare* Discontinuität der Entzündung bestätigen, insofern nämlich aus der während des Lebens bei der Punktion des Kleinhirns aus der hinteren Schädelgrube sich reichlich entleerenden klaren Cerebrospinalflüssigkeit derselbe Pneumococcus und Staphylococcus aureus erhalten wurden, die sich nach dem Tode auf der Innenseite der Pia des Temporallappens vorfanden. Als ein noch nicht genug beachtetes Zwischenglied zwischen eiteriger Entzündung der Paukenhöhle und Meningitis wird von Hilgermann (13) eine Erkrankung des Ganglion Gasseri bezeichnet. Die Otitis media kann auf letzteres entweder durch Vermittelung der die Felsenbeinpyramide oft bis zur Spitze durchziehenden pneumatischen Räume übergreifen oder es schliesst sich an sie vorerst eine Phlebitis des Sinus caroticus und cavernosus an und dann werden das dem Sinus cavernosus zum Theil dicht anliegende Ganglion Gasseri, oder in anderen Fällen wohl zunächst die Wurzel des ersten Trigeminusastes, und das es umhüllende lockere Bindegewebe inficirt. Für beide Arten der Ueberleitung bringt Hilgermann Beispiele aus der Klinik Kümmel's in Breslau bei. Doch bemerkt er, dass die ätiologische Beziehung der Eiteransammlung im Cavum Meckelii zur Meningitis noch keineswegs sichergestellt sei, da möglicherweise sich der in jenem gefundene Eiter

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 1 u. 2. p. 106. 1900.

auch nur passiv aus dem Subduralraume angesammelt haben konnte. Desgleichen müssten weitere Beobachtungen darthun, ob nicht auch Labyrintherkrankungen eine Rolle bei der Ueberleitung auf das Ganglion Gasseri spielen. Symptome der Erkrankung des letzteren sind in den bisherigen Fällen nicht beobachtet worden; sollte die Diagnose schon einmal während des Lebens mit Sicherheit gestellt werden können, so wäre der Versuch gerechtfertigt, das Cavum Meckelii operativ nach dem von F. Krause für die Exstirpation des Ganglion Gasseri angegebenen Verfahren freizulegen.

In einem von Panse (9, p. 283) nach dem Tode untersuchten Falle zeigte sich das bemerkenswerthe Ergebniss, dass die vom vereiterten Labyrinth der einen Seite aus entstandene Meningitis sich sekundär auch auf das andere Ohr ausgebreitet hatte.

Ueber die *Symptomatologie* und *Diagnose* der diffusen eiterigen Meningitis vgl. Merkens (17, p. 75), Körner (15) und Heiman (16). Was insbesondere den diagnostischen Werth der *Lumbalpunktion* betrifft, so ist dieser nach den von Braunstein (4) veröffentlichten Erfahrungen der Schwartze'schen Klinik ein ganz hervorragender, und zwar sowohl, um das Vorhandensein einer eiterigen Meningitis diagnosticiren als auch ausschliessen zu können. Der bestimmt nachgewiesene negative Befund, also eine normale Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit, schliesst Braunstein zu Folge bei Otitis mit intracraniellen Complikationen das Bestehen einer Meningitis purulenta sicher aus, vorausgesetzt, dass durch die Menge der gewonnenen Flüssigkeit deren Herkunft aus der Schädelhöhle bewiesen ist. Weniger eindeutig ist, wie spätere Beobachtungen Schwartze's (vgl. Grunert und

Schulze [5, p. 71], Grunert [6, p. 160], Schulze [11, p. 16]) gezeigt haben, ein positiver Befund. Schulze spricht sich hinsichtlich der Bedeutung eines solchen dahin aus, dass eine Trübung des Liquor, wodurch sie auch immer bedingt sein mag, in jedem Falle verdächtig ist, dass die nachgewiesene Vermehrung der Leukocyten geeignet ist, die Prognose ernstlich zu trüben und den Verdacht einer eiterigen Meningitis aufkommen zu lassen, ohne für letztere aber in allen Fällen beweisend zu sein, und dass erst der (wegen ihrer mangelhaften Färbbarkeit manchmal schwierige) Nachweis von Bakterien im Liquor die Diagnose Meningitis purulenta diffusa sichert. Die opalisirende Trübung der Cerebrospinalflüssigkeit endlich gestattet nach Braunstein mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schluss auf Meningitis tuberculosa, auch wenn bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst keine Tuberkelbacillen im Liquor gefunden werden. Die Technik der Lumbalpunktion und die Untersuchung der entleerten Flüssigkeit, desgleichen die während und unmittelbar nach der Punktion zuweilen auftretenden unangenehmen Erscheinungen werden von Braunstein genau beschrieben, ebenso wie er die gegen ihre diagnostische Bedeutung erhobenen Einwände einer eingehenden kritischen Besprechung unterwirft. Obgleich auch in Schwartze's Klinik 2 Todesfälle bald nach der Punktion vorgekommen sind, bezweifelt er doch deren Zusammenhang mit dem genannten Eingriffe und meint, dass bei richtiger Technik die Gefahr der Lumbalpunktion sich in dem Grade wird verringern lassen, dass ihr Werth als diagnostisches Hülfsmittel dadurch nicht aufgehoben wird. Zeroni (18) hält den Befund zweifelloser Leuko-

cytenvermehrung in der Punktionflüssigkeit zur Annahme einer eiterigen Meningitis schon für ausreichend, auch wenn Bakterien in ihr nicht nachgewiesen werden. Dagegen lasse sich ein negatives Ergebniss nicht mit der gleichen Sicherheit verwerthen, weil, wenn auch sehr selten, Fälle beobachtet worden sind, in denen bei ausgesprochener, durch die Sektion später festgestellter Meningitis kurze Zeit vor dem Tode noch normaler Liquor im Spinalkanale vorhanden war. Ziemlich absprechend über den diagnostischen Werth der Lumbalpunktion äussert sich Körner (15, p. 51). Er glaubt, dass dieser sehr eingeschränkt werden müsse, da eine stark eiterig getrübte, bakterienhaltige Flüssigkeit auch bei Beschränkung der Meningitis auf einen Theil des Wirbelkanals erhalten werden könne, eine leicht getrübte Flüssigkeit mit Bakterien sowohl für diffuse, als circumscripte Meningitis spreche, einige Male aber auch bei Gehirnabscess ohne Meningitis erhalten worden wäre, endlich ein negatives Untersuchungsergebniss auch bei circumscripter eiteriger Meningitis möglich sei und desgleichen selbst bei diffuser, wenn man nur wenig Flüssigkeit entnimmt oder die Communikation zwischen den basalen und spinalen Subarachnoidalräumen unterbrochen ist. Hingegen betrachtet er die Gefährlichkeit der Operation als eine nicht geringe, in Folge der durch das Ablassen von Hirnwasser verursachten Raumverschiebungen könnten eiterabkapselnde Verklebungen der Hirnhäute gelöst werden, Grosshirnabscesse nach den Meningen oder in den Seitenventrikel durchbrechen, bei Kleinhirnabscessen plötzlicher Tod eintreten. Ganz besonders aber sei es bedenklich, durch Abzapfen von Hirnwasser Raumverschiebungen im kranken Schädelinnern direkt vor einer

Operation herbeizuführen, die, wie die Aufmeisselung sklerotischer Schläfenbeine, schon an und für sich als grober Insult die Weiterverbreitung von intracraniellen Eiterungen besorgen kann.

Therapeutisch betrachtet Merkens (17, p. 104) die diffuse eiterige Meningitis im grossen Ganzen auch jetzt noch als eine Krankheit, die sich in ihrem Verlaufe durch eine Operation nicht beeinflussen lässt und sicher zum Tode führt. Doch ist bei beginnender Meningitis gegen die Eröffnung eines Eiterherdes, der, vom Ohre aus inducirt, dem Gehirn und seinen Häuten stets neue Toxine und Bakterien zuführt, nichts einzuwenden. Zeroni (18) ist ebenfalls überzeugt, dass die vollentwickelte diffuse eiterige Meningitis auf operativem Wege nicht mehr beeinflusst werden kann, doch giebt es nach ihm ein Stadium, in dem die klinischen Symptome der Meningitis vollständig ausgebildet sein können, in dem die Lumbalpunktion bereits die deutlichsten Zeichen der eiterigen Meningitis ergiebt, wo aber trotzdem durch zweckentsprechende Operation ein Rückgang und Heilung noch möglich ist, während bei Unterlassung der Operation die Krankheit in unaufhaltsamem Fortschreiten zum Tode führt. Nur soll man bei der zur Heilung nothwendigen Entfernung des Infektionherdes im Auge behalten, dass man einmal keinerlei Eiteransammlung, sei es im Ohre, sei es in der Schädelhöhle, zurücklassen darf, andererseits aber sich vor der Freilegung noch nicht inficirter Theile hüten muss, um in diese nicht etwa die Krankheit erst hineinzutragen. In einer von Zeroni mitgetheilten Beobachtung von chronischer doppelseitiger Mittelohreiterung wurde ein erster Anfall klinisch ausgebildeter und durch die Lumbalpunktion bestätigter Meningitis durch die Totalaufmeisse-

lung des einen Ohres behoben, ein zweiter Anfall, der in gleicher Stärke etwa 1 Monat später eintrat, durch die Eröffnung eines Kleinhirnabscesses, verbunden mit der Totalaufmeisselung des anderen Ohres. Der Ausgang war in völlige Heilung. Nach Körner (15, p. 57) lassen sich sichere Indikationen für die operative Behandlung der eiterigen Meningitis gegenwärtig noch nicht aufstellen. Nur soviel lasse sich sagen, dass es an der Zeit ist, Kranke mit vermutheter oder sicher nachgewiesener otitischer Meningitis nicht mehr als unheilbar ohne Weiteres ihrem Schicksal zu überlassen. Selbst in den hoffnungslosesten Fällen kann die Beseitigung des primären Eiterherdes in Ohr und Schläfenbein und ebenso die Lumbalpunktion die Beschwerden des Kranken für einige Zeit lindern; im Beginne der Krankheit aber oder bei noch zweifelhafter Diagnose wäre es geradezu ein Fehler, den primären Eiterherd (besonders auch im Labyrinth!) unberührt zu lassen. Wenn sich hiernach die Duramater unverändert zeigt, so hält es Körner für fraglich, ob man berechtigt sei, sie bei sichergestellter Meningitis zu incidiren. Dagegen muss sie breit eröffnet werden, wenn sie gangränös ist oder ihre pralle Spannung und das Fehlen der Pulsationen einen dahinterliegenden Eiterherd vermuthen lassen. Die Lumbalpunktion kann mit einiger Aussicht auf Erfolg gemacht werden, man darf bei ihr aber nie so viel Flüssigkeit auf einmal abzapfen, dass starke, Verklebungen lösende Raumverschiebungen in der Schädelhöhle entstehen können.

Hinsichtlich der Genese der *Meningitis serosa* [1])

---

[1]) Zur *Casuistik* der Meningitis serosa vgl. Körner (15, p. 58), Hegener (19), Braat (14), Broca und Laurens (20) (Erscheinungen eines Abscesses im Schläfenlappen), Lecène (21).

ist Merkens (17, p. 93 flg.) der Ansicht, dass sie gleichsam als collaterales entzündliches Oedem durch Toxinwirkung von der Mittelohreiterung aus zu Stande kommt. Des Weiteren greift die toxische Entzündung aber auch auf das Gehirn selbst über (toxische Encephalitis), und zwar entweder diffus oder selten allein auf die dem Eiterherde am nächsten benachbarten Hirntheile, den Schläfenlappen oder das Kleinhirn, letzteres z. B. in einem von Merkens mitgetheilten Falle, in dem sich neben den allgemeinen Drucksymptomen die Zeichen einer Erkrankung des linken Schläfenlappens, Parese der rechten Hand und aphatische Störungen, bemerkbar gemacht hatten. In Folge der Vermehrung des intrakraniellen Druckes durch den Hydrocephalus internus oder die ödematöse Volumenzunahme des Gehirns kann unter Umständen die Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Arachnoidealräumen verhindert werden und an den Meningen lediglich eine Hyperämie als makroskopischer Ausdruck der Entzündung zur Erscheinung gelangen. Brieger (7) meint, dass die Liquorvermehrung, die dem Krankheitbilde der Meningitis serosa zu Grunde liegt, hauptsächlich durch Labyrintheiterungen hervorgerufen wird, und zwar nimmt auch er als Ursache für die erhöhte Liquorproduktion eine Einwirkung aus der Perilymphe in den Liquor gelangender toxischer Stoffe an. Bei der *Behandlung* der Meningitis serosa räth Merkens (17, p. 104) im Auge zu behalten, dass diese der spontanen Rückbildung fähig ist, während sie andererseits durch die Operation insofern eine Verschlimmerung erfahren kann, als die seröse Entzündung, die den Boden für das Wachsthum von Keimen vorbereitet hat, in eine eiterige übergeführt wird. Daher soll man

vorläufig nur dafür sorgen, dass der Eiter, dem die Toxine entstammen, sich entleert oder zum Mindesten freien Abfluss hat. In diagnostisch unsicheren Fällen von cerebraler Complikation einer Otitis soll man schrittweise vorgehen, zuerst die Paracentese des Trommelfells und die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes machen, dabei nach Wegleitungen für tiefer liegende Eiterungen suchen, wenn solche fehlen, zunächst abwarten, bei eintretender Verschlimmerung aber die Dura, bez. den Sinus freilegen, wenn dann noch immer kein Eiter und keine Anhaltepunkte zur Erklärung der Symptome, auch an der Innenseite der Dura nicht, gefunden werden, soll man die Punktion oder Incision des Gehirns und schliesslich die Punktion des Seitenventrikels vornehmen. Brieger (7) hält, wenn nicht aus diagnostischen Rücksichten probatorisch eine direkte Eröffnung des Arachnoidealraumes in der Nachbarschaft des primären Eiterherdes gemacht wird, die Lumbalpunktion für das beste Mittel zum Zwecke der Druckentlastung. Die wichtigste Aufgabe der Therapie bleibt aber auch nach ihm immer die Ausschaltung des primären Herdes, der zur Entwickelung der Erscheinungen der Meningitis serosa geführt hat. Broca und Laurens (20) ziehen der Lumbalpunktion diejenige des Seitenventrikels vor, weil das Foramen Monroi entzündlich verlegt sein und daher bei ersterer die Wirkung auf den Ventrikelinhalt ausbleiben kann. Nach Zeroni (18) endlich geht die Meningitis serosa meist von selbst zurück, sobald der Infektionherd entfernt ist. Die Lumbalpunktion hat sicher einen therapeutischen Werth, falls sie öfter wiederholt wird und zur Druckentlastung im Endocranium führt. Tritt nach ihr keine Besserung ein, so muss man an abgeschlos-

senen Ventrikelhydrops denken und die Ventrikelpunktion vornehmen. Doch genügt unter diesen Umständen oft schon die Eröffnung der Schädelhöhle allein, indem sie durch Schaffung einer Raumvergrösserung die Compression der Verbindungswege von den Ventrikeln zum Spinalkanale aufhebt.

e) *Blutungen aus der Carotis und dem Bulbus venae jugularis.*

In den von Zeroni[1]), Heermann[2]), Heine[3]) und Jürgens[4]) mitgetheilten Fällen war die Blutung aus der *Carotis* zu Stande gekommen, und zwar 2mal während einer chronischen, durch Tuberkulose (Zeroni), bez. Cholesteatom (Heine) verursachten Mittelohreiterung, 3mal während einer solchen akuten Charakters, deren Ursache 1mal (Heermann) Scharlach, 2mal (Jürgens) eine Verätzung des Ohres war. Von den letzteren beiden Fällen abgesehen, in denen die Zerstörung sich diffus über die Arterienwände ausgebreitet hatte, war der Ort der Perforation der Carotis wie in den früheren Beobachtungen ausnahmelos die convexe Umbiegungstelle von ihrem vertikalen in den horizontalen Verlauf. Bei den Kranken von Zeroni und von Heine war die Blutung erst nach der Totalaufmeisselung des Ohres eingetreten, durch Tamponade von der retroaurikulären Wunde aus gelang es, sie zu stillen, und Zeroni empfiehlt daher in derartigen Fällen, zunächst provisorisch den Gehörgang zu tamponiren, dann die Carotis zu unterbinden und hierauf sofort die Totalaufmeisselung zu machen. Die bessere Wirkung der Tamponade nach letzterer erklärt er daraus, dass der Tampon jetzt direkt an die blutende Stelle herangebracht werden und bei grösserem Knochendefekt die Arterie ausserdem gegen die noch stehenden Knochenwände comprimiren kann. Der Kr. Zeroni's erlag nach der 2. Blutung schnell der Erschöpfung durch sein Lungenleiden. Dass aber die

---

1) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 97. 1901.

2) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 86. 1902.

3) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. I. p. 2. 1903.

4) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 1. p. 3. 1902.

Tamponade, selbst wenn sie nach geschehener Aufmeisselung die Blutung dauernd zum Aufhören zu bringen im Stande ist, an und für sich Gefahren mit sich führt, beweisen die beiden Fälle von Heine und Heermann, in denen sich im Anschlusse an jene und durch sie eine Verjauchung der Wunde und Sepsis, bez. eine eiterige Thrombose der Carotis mit Meningitis entwickelten. Die beiden Kr. von Jürgens gingen unabhängig von der Blutung an einer durch die Mittelohreiterung veranlassten Meningitis zu Grunde.

In einer weiteren Beobachtung, über die Jürgens[1]) berichtet, war der *Bulbus venae jugularis* Ausgangsort der Blutung. Ihre Ursache lag auch hier in einer Verätzung des Ohres, wahrscheinlich durch eine Säure, durch die der Boden der Paukenhöhle zerstört und ausserdem Nekrose der Labyrinthwand herbeigeführt worden war. Die Blutung wiederholte sich 3mal, stand aber immer leicht auf Tamponade und verursachte niemals die bei Carotisblutungen eintretenden beunruhigenden Erscheinungen der akuten Anämie.

f) *Retropharyngealabscess.* Kien[2]) beschreibt 4 Fälle im Anschlusse 3mal an eine akute oder subakute, 1mal an eine chronische Mittelohreiterung. Der Eiter kann vom Ohre aus das retropharyngeale Bindegewebe einmal auf indirektem Wege erreichen, indem er aus der Paukenhöhle oder dem Antrum in die mittlere oder hintere Schädelgrube durchbricht und dann von hier durch das Foramen ovale, rotundum oder jugulare nach abwärts gelangt, oder die Fortpflanzung ist eine direkte und kommt vermittels eines Durchbruches des Bodens des Antrum oder der vorderen Wand des Gehörganges oder der Paukenhöhle zu Stande. Die gewöhnlichen Symptome des Retropharyngealabscesses, starke Halsschmerzen, Kieferklemme und Schlingbeschwerden, fehlten 2mal lange Zeit gänz-

---

1) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 4. p. 126. 1902.

2) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 13. 1901.

lich, so dass als einzige beunruhigende Erscheinung hohes Fieber bestand und dieses sogar einmal an eine Sinusthrombose (mit Freilegung und Spaltung des Sinus) denken liess. In einem der Fälle communicirte der Retropharyngealabscess breit mit einem tiefen Senkungsabscess an der Seitenfläche des Halses, in einem anderen complicirte er sich mit einer gangränescirenden Pneumonie, die vielleicht in einer Perforation des Abscesses in den Larynx und der Aspiration der jauchigen und faulen Sekrete ihre Ursache hatte. Doch war auch hier, wie in den übrigen Fällen, der schliessliche Ausgang in Genesung. Therapeutisch empfiehlt Kien, wenn schon eine Fistel im Rachen besteht, der Abscess nicht zu gross ist und man ihn ohne die Gefahr einer starken Senkung oder Retention von der Mastoidoperationwunde aus beherrschen kann, zwischen letzterer und dem Retropharyngealabscess eine breite Verbindung anzulegen und auf diesem Wege die Nachbehandlung vorzunehmen. Treffen obige Bedingungen nicht zu, so soll die Incision von innen oder nach König noch besser, besonders bei tief nach abwärts reichenden Abscessen, die Eröffnung von der Aussenseite des Halses aus gemacht werden.

g) *Cholesteatom des Schläfenbeins.* In einer *historischen* Notiz führt Schwartze[1]) aus, dass, wie auf so vielen Gebieten unseres medicinischen Wissens, wir auch über das Cholesteatom des Schläfenbeins Virchow die ersten, ganz zweifellosen Beobachtungen am Lebenden und an der Leiche verdanken. Das *Wachsthum* des Cholesteatoms erfolgt nach Ephraim[2]) nicht, wie

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 139. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 244. 1902.

ziemlich allgemein angenommen wird, durch Druckusur des Knochens, sondern in der von Kirchner behaupteten Weise, dass nämlich die cholesteatomatösen Massen gleichsam aktiv in die Knochensubstanz eindringen, die Gefässe erfüllen und so die Zerstörung des Knochens bewirken. Zum Beweise hierfür berichtet er über eine eigene Beobachtung bei einem 22 Jahre alten Manne, bei dem sich die Capacität der durch die Operation im Warzenfortsatze aufgedeckten und von sklerotischem Knochen begrenzten Höhle unter regelmässiger Neubildung weissgelblicher Lamellen in Zeit von $2^1/_4$ Jahren noch nachträglich von $6^3/_4$ ccm auf $8^1/_4$ ccm weiter vergrösserte. Allerdings schien mit der Zeit die Neigung zur Epithelneubildung und desgleichen der Knochenschwund allmählich geringer zu werden. Katz[1]) hat in seinen Fällen ein Eindringen von Cholesteatomelementen in die Havers'schen Kanäle niemals sehen können. Die in das Mittelohr hineingewachsene Epidermis überzog die chronisch entzündete oder ulcerirte, bez. epithelberaubte Schleimhaut, welcher Zustand dann zu einer chronischen Dermatitis mit starker Proliferation von Epidermisschollen führte. In dem unter der Matrix liegenden Knochen waren viele, zum Theil weite und mit einem neugebildeten dichten faserigen Bindegewebe angefüllte Räume vorhanden, welches letztere an manchen Stellen eine grosse Aehnlichkeit mit den zwiebelartig geschichteten Epidermislamellen des Cholesteatoms aufwies. Daher rührt nach Katz denn wohl der Irrthum von einem Eindringen des Cholesteatoms in den Knochen.

---

[1]) Verhandl. d. Berliner otolog. Gesellschaft I. p. 23. 1903.

Haug[1]) theilt eine Beobachtung bei einem $8^1/_2$ Jahre alten Knaben mit, bei dem das Cholesteatom nach Durchbruch in die Schädelhöhle einmal das *Gehirn oberflächlich arrodirt* und ausserdem sich einen *Weg durch die Gehirnsubstanz hindurch* zwischen Schläfen- und Hinterhauptlappen *bis in den Seitenventrikel* gebahnt hatte. Die Cholesteatommassen waren daselbst breiig zerfallen, stellenweise mit Blutungen vermischt und von erweichter Hirnsubstanz umgeben.

In Bezug auf die *Behandlung* des Cholesteatoms führt Jansen[2]) aus, dass eine Heilung ohne Operation nur bei Sitz jenes in Höhlen mit grosser Oeffnung, z. B. dem Kuppelraum bei Fehlen seiner lateralen Wand, dem Antrum und Warzenfortsatz bei Fehlen der hinteren oberen Wand des Gehörganges, möglich ist, während das Cholesteatom in nahezu geschlossenen Höhlen trotz Ausspülungen, Einträufelung von Alkohol, Borsäureeinblasungen u. s. w. nicht zur dauernden Heilung gelangt, vielmehr wächst, den Knochen zum Schwinden bringt und, oft ohne beunruhigende Symptome, die gefährlichsten Folgezustände einleiten kann. In diesen Fällen ist ein operatives Eingreifen durch sorgfältiges Freilegen der ganzen Höhle geboten, bei Beschränkung auf den Kuppelraum (selten) durch die Stacke'sche Operation mit Extraktion der Gehörknöchelchen, bei Betheiligung des Antrum, bez. des Warzenfortsatzes durch die Totalaufmeisselung. Die Erhaltung der Cholesteatommatrix ist zulässig, doch erachtet Jansen deren Entfernung und den Ersatz durch Transplantationen nach Thiersch schon deshalb für besser, weil häufig der Knochen unter der Matrix krank ist und einen Reiz auf letztere zum Wuchern ausübt.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 26. 1902.

[2]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. 28 u. 29. p. 263. 1901.

Dadurch, dass die hintere Gehörgangswand zur Lappenbildung und Bedeckung eines Theiles der Knochenwunde verwendet wird, ist eine breite Verbindung zwischen Gehörgang und Warzenfortsatzhöhle hergestellt und die Möglichkeit gegeben, selbst sehr grosse Höhlen vom Gehörgange aus gut zu übersehen, so dass nach Jansen die Wunde hinter dem Ohre primär geschlossen werden soll. Da, wo ein starker Fötor oder reichliche Eiterung besteht oder sich fortgesetzt grosse Mengen von Cholesteatommassen abstossen, ist die Operation auch bei sonst beschwerdefreiem Verlaufe unbedingt nothwendig.

Behandlung der Otitis media suppurativa.

Bei der Behandlung der *akuten Otitis media* [1]) ist die Indikation zur *Paracentese des Trommelfells* in den letzten Jahren Gegenstand lebhaftester Er-

---

[1]) Vgl. über diese 1) Bezold, Körner u. s. w., Deutsche otol. Ges. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 84. 1902. — 1a) Körner, Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 31. 1902. — 2) Grunert u. s. w., Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 110. 1902. — 3) Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 213. 1901. — 4) Bezold, Ebenda XLI. 3. p. 199. 1902. — 5) Piffl, Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XI. p. 39. 1902. — 6) Fink, Die Behandlung der Ohreiterungen durch den praktischen Arzt. Berlin-Südende u. Leipzig 1901. Vogel u. Kreienbrink. — 7) Jansen, Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. 28. 29. p. 206. 217. 1901. — 8) Grunert, Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 43. 1902. — 9) Piffl, Ebenda XLIX. 50. 1902. — 10) Zaufal, Prag. med. Wchnschr. XXVII. 47. 1902. — 11) Moure, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 7. 1902. — 12) Theobald, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 43. 1902. — Ueber die *Behandlung der chron. Mittelohreiterung* vgl. Jansen (7, p. 250), Fink (6, p. 13), Mc Kernon, Post-Graduate XVI. 11. p. 1011. 1901.

örterung geworden. Zaufal (10) und sein Assistent Piffl (1, p. 88. 96; 2, p. 112; 5 u. 9) wiederholen als das Resultat nunmehr 12jähriger Erfahrung, dass die genuine akute Otitis media bei sonst gesunden Menschen, wenn in Ruhe gelassen, einen cyklischen Verlauf nimmt, mit Abfall aller Erscheinungen am 7. oder 8. Tage, dass von einer etwaigen Sekretverhaltung bei ihr nichts zu fürchten und die Trommelfellparacentese nicht allein überflüssig ist, sondern sogar die Heilung erschwert, bez. verzögert. Man soll daher bei diesen Formen, zu denen insbesondere auch die durch Hyperplasie der Rachenmandel bedingten Mittelohrentzündungen gehören, sich auf heisse Einpackungen mit essigsaurer Thonerde (Burow'sche Lösung), innerliche Anwendung von Salicylpräparaten, Einpinselungen mit Jodtinktur, Einträufelung von Cocainlösungen, Massage der Umgebung des Ohres beschränken, um eine Verminderung der Sekretion, sowie eine erleichterte Resorption der bereits erfolgten Exsudatausscheidung zu erzielen, ohne dass es zum Durchbruche des Trommelfells kommt. Nur für die akuten Otitiden kleiner Kinder mit schwer beeinträchtigtem Allgemeinbefinden wird der bei ihnen vorliegenden aussergewöhnlichen anatomischen Verhältnisse wegen allenfalls die Berechtigung zur Paracentese zugestanden. Ueberflüssig dagegen sei letztere auch meist bei den sekundären akuten Mittelohrentzündungen, da, wenn diese nicht in der üblichen Zeit abheilen, der Grund gewöhnlich in einer Erkrankung der Zellen des Warzenfortsatzes liegt. Man mag daher, wenn sie am 7. oder 8. Tage keinen Abfall der Erscheinungen zeigen oder überhaupt erst später zur Beobachtung gelangen, einen Versuch mit der Paracentese machen, soll aber, wenn bereits deut-

liche Symptome einer Complikation vorhanden sind, mit der Paracentese keine unnöthige Zeit verlieren, sondern ungesäumt zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes schreiten. In gleicher Weise erklären Siebenmann und Oppikofer (3), dass nach den Erfahrungen in des Ersteren Klinik eine paracentesirte Mittelohrentzündung nicht besser verläuft, als wenn das spontane Zurückgehen unter Behandlung mit Bettruhe und Eis abgewartet wird. Die Paracentese sei zwar manchmal im Stande, die Schmerzen abzukürzen, beeinflusse aber im grossen Ganzen den Verlauf in Bezug auf Schwere, Dauer und spätere Funktionfähigkeit nicht günstig und ihr Unterlassen führe in der Regel nicht zu Complikationen, die später ernstliche chirurgische Eingriffe erheischten. Dem gegenüber haben sich aber zahlreiche und gewichtige Stimmen [1]) dafür erhoben, dass der Paracentese des Trommelfells ihre Indikation in den von Schwartze gezogenen Grenzen gewahrt bleiben müsse. *Referent* schliesst sich diesen auf Grund seiner Erfahrungen an. Ein cyklischer Verlauf der akuten Otitis media, wie ihn Zaufal annimmt, bildet keineswegs die Regel, vielmehr sehen wir in vielen Fällen, dass trotz zuwartender Behandlung mit Bettruhe, Eis, heissen Umschlägen u. s. w. die Entzündung schliesslich zur spontanen Perforation des Trommelfells führt, nachdem der Kranke inzwischen eine grössere oder geringere Anzahl von qualvollen Tagen ver-

---

[1]) Vgl. Jansen (7, p. 217), Grunert (2 u. 8), Bezold (1 u. 4, p. 211), Körner (1, p. 86 u. 1a), Berthold (2, p. 113), Müller (2, p. 114), Gomperz (2, p. 114), Leutert (1, p. 90), Ostmann (1, p. 92), Passow (1, p. 92), Brieger (1, p. 93), Fink (6, p. 8), Moure (11).

bracht hat. Dass die Paracentese, mit der nöthigen Sorgfalt ausgeführt und bei richtiger Nachbehandlung, jemals schaden sollte, trifft nicht zu, sie bringt nach Jansen auch niemals die nicht eiternde Otitis media zur Eiterung. Wenn die Fälle mit Paracentese im Allgemeinen wirklich schwerer verlaufen sollten als die anderen, so liegt der Grund hierfür einfach darin, dass man die Paracentese eben in den schwereren Fällen vorgenommen hat. Von den meisten Seiten wird dieses aber (unter sonst gleichen Bedingungen) bestritten, ja Körner glaubt sogar die schnellere oder langsamere Heilung direkt danach berechnen zu können, an welchem Tage der Erkrankung man die Paracentese gemacht hat, bez. die Spontanperforation eingetreten ist. Andererseits lässt sich die von Zaufal und, wenn auch nicht so schroff, von Siebenmann hingestellte Behauptung nicht aufrecht erhalten, dass eine Eiterretention in der Paukenhöhle ein gleichgültiger Zustand ist, das Unterlassen der Paracentese also keinen Schaden bringt, da wiederholte Beobachtungen gelehrt haben, dass der am Abfluss nach aussen gehinderte Eiter anderwärts, z. B. nach innen in das Labyrinth, durchbrechen kann. Die Paracentese ist mithin trotz Allem unter Umständen eine das Leben rettende Operation. Aus dem Gesagten folgt, dass wir zwar immer zuerst werden versuchen müssen, die akute Otitis media ohne Perforation des Trommelfells zur Heilung zu bringen, dass wir aber, wenn bestimmte Indikationen vorliegen, eben so wenig werden zögern dürfen, zum Trommelfellschnitt zu schreiten. Diese Indikation wird gegeben durch den sicheren Nachweis des Vorhandenseins von Eiter in der Paukenhöhle (Verstrichensein der Grenzen des Trommelfells gegen die

Gehörgangwände, Vorwölbung oder grünlich-gelbe Verfärbung des Trommelfells), durch das Andauern starker Ohrschmerzen und von Fieber trotz mehrtägiger lokaler Antiphlogose, durch starke Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes, besonders bei kleinen Kindern, und vor Allem durch das Hinzutreten von Symptomen, die eine Complikation seitens des Warzenfortsatzes, des Labyrinths oder der intracraniellen Gebilde befürchten lassen. Nach Körner wird die Vornahme der Paracentese des Trommelfells nothwendig, sobald ein entzündliches Exsudat in der Paukenhöhle erkennbar ist; bei Bestehen der Symptomtrias: Vorwölbung des Trommelfells, Fieber und Schmerzen giebt es nach ihm keine Entschuldigung für ihre Unterlassung. Bezold (2, p. 114) hält die Paracentese u. A. für dringend geboten bei alten Leuten, bei denen das Gewebe nicht so resorptionfähig ist, und in solchen Fällen, wo bei vorher intaktem Labyrinth die obere Tongrenze anfängt eingeschränkt zu werden. Jansen betrachtet als Indikation zur Vornahme der Paracentese: a) schwere entzündliche Veränderungen am Trommelfell (die hämorrhagischen Formen vielleicht ausgenommen), b) starke Schmerzen, c) ausgesprochene Druckempfindlichkeit oder Schwellung am Warzenfortsatze, d) Schwellung der hinteren oberen Gehörgangswand, e) Temperatursteigerung, f) Erbrechen, Schwindel, g) Benommenheit, h) lange Dauer von sehr starker Schwerhörigkeit bei geschwollenem Trommelfell, i) alte Verdickung des Trommelfells bei einigermaassen erheblicher Otitis, k) Torticollis, l) Verschlechterung des Gehörs, Zunahme der Schwellung der Membran, Zunahme des Druckgefühls nach Schluss einer Trommelfellperforation.

Das *Amyloform* als Pulvereinblasung ist in

Bürkner's Poliklinik[1]) bei der Behandlung uncomplicirter chronischer Mittelohreiterungen mit grosser Trommelfellperforation versucht worden. Die Ergebnisse waren ungünstig, da das Mittel die Eiterung in den meisten Fällen wenig oder gar nicht beeinflusste, ferner durch sein Verweilen in der Paukenhöhle oft starke Reizerscheinungen verursachte und endlich durch seine Neigung zur Klumpenbildung verschiedenster (selbst steinharter) Consistenz zu Sekretstauung Veranlassung geben konnte.

Vom *Formalin* hat Geronzi[2]) bei chronischen fötiden Mittelohreiterungen, besonders mit Granulationbildung, gute Erfolge gesehen. Er verwendet eine 5proc. (mit 2°/₀ beginnend), selten eine stärkere, Lösung in Glycerin, der zweckmässig noch 5°/₀ kohlensaures Natron zugesetzt werden können. Das Mittel wird vermittelst eines mit ihm getränkten Gazebäuschchens, zur Selbstbehandlung als Einträufelung von 2—3 Tropfen, an die vorher gereinigte Paukenhöhlenschleimhaut gebracht. Als unangenehme Nebenwirkungen zeigten sich, ausser der Coagulation des Sekretes, besonders bei den concentrirteren Lösungen manchmal sehr starke Schmerzen, sowie entzündliche Reizung oder oberflächliche Verschorfung der Gehörgangswände.

Bei Anwendung des *Wasserstoffsuperoxyd* beobachtete Max[3]) 2mal, dass, während es von dem eiternden Ohre gut vertragen wurde, nach versehentlichem Eingiessen der gleichen 10proc. Lösung in das gesunde Ohr sehr starke Schmerzen, Röthung, Schwellung, Knötchenbildung und Em-

---

[1]) Sagebiel, Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 49. 1900.

[2]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 1. 1902.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 74. 1901.

pfindlichkeit am Lobulus und Tragus, Excoriation im geschwollenen Gehörgang, Perforation der von früher her vorhandenen Trommelfellnarbe, anfangs sehr reichlicher Ausfluss seröser Flüssigkeit, später Eiterung aus der Paukenhöhle eintraten. Uebrigens kommen ab und zu auch Kranke mit Mittelohreiterung vor, die das Wasserstoffsuperoxyd durchaus nicht vertragen.

Die *Heissluftbehandlung* hat sich Hecht[1]) und Hopkins[2]) bei der Behandlung der Otitis media supp. chron. gut bewährt. Hecht verwendet einen modificirten Holländer'schen Apparat, bei dem die Luft durch eine Metallkanüle in die Paukenhöhle geleitet wird. Sobald Schmerz eintritt, kann der Kranke selbst die Luftzufuhr unterbrechen; die Luft wird so heiss genommen, wie sie der Kranke vertragen kann, die Dauer der Applikation beträgt mehrere Minuten. Den Nutzen der Heissluftbehandlung erklärt Hecht durch die Austrocknung der macerirten Paukenhöhlenschleimhaut und besonders durch das Herbeiführen einer, wenn auch nur vorübergehenden, aktiven Hyperämie mit ihren, die Regenerationfähigkeit und Widerstandskraft fördernden Folgezuständen.

Die *Extraktion der Gehörknöchelchen*, unter Umständen einschliesslich des Steigbügels, kann zum Zwecke der Hörverbesserung nach Gradenigo[3]) sich nicht nur in solchen Fällen von abgelaufener chronischer Mittelohreiterung bewähren, in denen eine theilweise Zerstörung des Trommelfelles und der Knöchelchen stattgefunden hat, son-

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 24. p. 970. 1901.
[2]) Ann. of Otol. XI. 1; Febr. 1902.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 1. 1901; LIV. 3 u. 4. p. 249. 1902; LV. 1 u. 2. p. 1. 1902.

dern auch bei denjenigen, weniger bekannten Formen, wo eine chronische katarrhalische Otitis media vorzuliegen scheint, das Trommelfell ohne charakteristische Veränderungen ist und nur die Anamnese ergiebt, dass es sich auch hier um die Ausgänge einer eiterigen Entzündung handelt. Die Operation und die Nachbehandlung, welcher letzteren Gradenigo besonders eine grosse Bedeutung für das endgültige Resultat beilegt, werden genau beschrieben. Citelli[1]) berichtet über einen Fall von chronischer Mittelohreiterung, in dem nach dem Hammer und Ambos später auch der nur noch lose in der Fenestra ovalis sitzende Steigbügel extrahirt wurde. Der Operation folgten für die ersten 24 Stunden bedeutende Verstärkung der subjektiven Geräusche, etwas Schwindel und Brechneigung, das Gehör zeigte sich zu Anfang wesentlich gebessert, sank dann aber wieder auf seinen ursprünglichen Stand, und eben so wenig erfuhren die subjektiven Geräusche und die Otorrhöe eine Aenderung gegen ihr Verhalten vor der Operation. Sturm[2]) theilt aus Körner's Klinik mit, dass dort zur *Entfernung der äusseren Wand des Recessus epitympanicus* bei in diesem lokalisirter Eiterung, wenn die Gehörknöchelchenextraktion erfolglos geblieben ist, und ausserdem zur *Beseitigung isolirter Rauhigkeiten am Promontorium,* sowie seltener am Paukenhöhlenboden oder am Margo tympanicus sich die rotirende Fraise als nützlich erwiesen hat.

Vorbedingung ist ein kurzer und weiter Gehörgang. Die verwendeten Fraisen sind birnen- oder kugelförmig, kurzstielig, haben einen Durchmesser von 2—3 mm und eine leicht schraubenartige Riffelung, die sich derart nach dem „Pole" zu verflacht und convergirt, dass dort ihre

---

[1]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 25. 1902.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 132. 1902.

Wirkung am schwächsten, am „Aequator" aber am stärksten ist. Sie werden mit einem Tretrade angetrieben. Am Promontorium muss das Fraisen immer nach einigen Sekunden unterbrochen werden, damit sich der Knochen nicht erhitzt. Narkose ist beim Arbeiten an der Labyrinthwand nicht erforderlich, wohl aber bei der Eröffnung des Rec. epitympanicus. Zur Blutstillung werden sterilisirte, mit einer Ferripyrin-Cocainlösung getränkte Wattetupfer benützt.

Matte[1]) empfiehlt (nach dem Vorgange Kessel's), nach der Extraktion von Hammer und Ambos und nöthigenfalls der breiten Freilegung sämmtlicher Nebenräume der Paukenhöhle einen Versuch mit *Anheilung des Trommelfelles an das Steigbügelköpfchen* zu machen, um hierdurch ein besseres Gehör zu erzielen. Zu diesem Zwecke muss das Trommelfell zum grössten Theile erhalten und beweglich sein und bei der Operation möglichst geschont werden (Excision des Hammers durch zwei parallel dicht am Hammergriff geführte Längsschnitte), ferner muss man den Steigbügel unter vorsichtiger Abtragung der hinteren knöchernen Gehörgangswand und des angrenzenden Theiles des Limbus osseus freilegen. Manchmal müssen bereits angewachsene Trommelfellflächen mobilisirt und während der Nachbehandlung durch Katheterismus beweglich erhalten werden. Ausgeschlossen ist das Verfahren bei Erkrankung der Labyrinthwand, der Gegend der Tubenmündung oder des Bodens der Paukenhöhle, auch ist zu einem guten funktionellen Ergebniss eine freie Beweglichkeit des Steigbügels und Intaktsein des Labyrinthes erforderlich.

Der Nutzen der Aetzungen mit Trichloressigsäure, um *alte Perforationen des Trommelfelles zum*

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 96. 1901.

Verschluss zu bringen, wird von Lau[1]) und durch weitere Versuche von Gomperz[2]) bestätigt.

Die Wirkung des *künstlichen Trommelfelles* bei isolirtem Steigbügel erklärt Lucae[3]) durch einen Ersatz der durch Lahmlegung des Tensor tympani verloren gegangenen Dämpfung im Ohre. Ferner macht er auf mehr oder weniger abgelaufene Fälle von chronischer Mittelohreiterung mit Verlust von Trommelfell, Hammer und Ambos, freiliegendem Promontorium und glatter, nicht geschwollener Paukenhöhlenschleimhaut aufmerksam, in denen das ohne jede Berührung des Steigbügels oder des runden Fensters auf den vorderen Abschnitt des Promontorium gelegte Wattekügelchen eine bedeutende Hörverbesserung hervorruft. Die Erklärung hierfür findet er darin, dass unter den genannten pathologischen Bedingungen die Schallwellen sowohl durch das Promontorium als durch das runde Fenster in das Labyrinth eintreten und sich in ihm durch Interferenz gegenseitig schwächen, während hingegen durch das Wattekügelchen der erstere Weg ausgeschaltet wird. Die gleiche Erklärung passt nach Lucae auch manchmal für das aus Gummi elasticum angefertigte Trommelfell, ferner für Fälle mit erhaltenen Gehörknöchelchen, aber grosser Trommelfellperforation und freiliegendem Promontorium. Nach Gomperz[4]) hat das künstliche Trommelfell bei kleineren Perforationen als ein Viertel der Membran meist keinen Nutzen für das Hörvermögen, kann aber die subjektiven

---

1) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 29. 1901.
2) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 10. p. 304. 1902.
3) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 268. 1902.
4) Wien. med. Wchnschr. LII. 50. 51. 1902. — Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 10. p. 306. 1902.

Geräusche und das Gefühl von Schwere des Kopfes bessern. Am grössten ist seine Wirkung bei totalem oder fast totalem Trommelfelldefekt oder bei Perforationen, die den hinteren oberen Quadranten oder die ganze hintere Trommelfellhälfte einnehmen. Wenn hier die Paukenhöhlenschleimhaut epidermisirt ist, kann man mit Vortheil das Wattekügelchen anwenden oder, noch besser, man bläst Borsäurepulver in die Oeffnung bis zum Niveau der Perforationränder ein. Hat dagegen die Auskleidung der Paukenhöhle den Schleimhautcharakter bewahrt, so würden die bisher üblichen Formen des künstlichen Trommelfelles reizen. Unter solchen Umständen empfiehlt Gomperz, entweder weisses Vaselin von hohem Schmelzpunkt, das durch längeres Kochen keimfrei gemacht und flüssig in eine Pravaz'sche Spritze (mit winkelig abgebogener, stumpf endender Kanüle) aufgezogen worden ist, nach dem Erstarren zu appliciren, oder er verwendet ein künstliches Trommelfell aus chemisch reinem Blattsilber (Schaumsilber) von unter einem Mikromillimeter Dicke, das in sich die Vorzüge der genügenden Festigkeit, Elasticität, Leichtigkeit und Sterilisirbarkeit vereinigt. Ein oder zwei der quadratischen Schaumsilberplatten von 8 mm Seitenlänge genügen meist für eine Seite. Die Entfernung kann leicht durch Ausspritzen vorgenommen werden. Die Schaumsilberprothesen können Monate lang, die Vaselinprothesen, die die angenehmsten sind, Wochen lang ohne Schaden in nahezu voller Wirksamkeit im Ohre verbleiben.

Bei *Verwachsung des Hammergriffes mit der inneren Paukenhöhlenwand* empfiehlt Gomperz[1])

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 10. p. 319. 1902.

wie schon früher, um eine dauernde Trennung zu erzielen, nach der Lösung der Adhäsionen einen mit der Pincette ösenförmig gefassten dünnen Celluloidstreifen zwischen die Wundflächen zu schieben und daselbst zu lassen, bis jene übernarbt sind. Das Verfahren ist anwendbar überall da, wo der Hammergriff die Perforation entweder nach vorn oder hinten begrenzt oder in sie hineinragt, während es bei breiter Verwachsung zwischen Trommelfell und Labyrinthwand nur geringe Aussichten bietet. Seine Wirkung kann durch nachträglichen Verschluss der Perforation mittels Trichloressigsäure erhöht werden.

Operative Freilegung der Mittelohrräume [1]).

Operation. Ueber die *Aufmeisselung des Warzenfortsatzes,* wie sie in Fällen *akuter Mittelohreiterung*

---

1) *Literatur:* 1) Piffl, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 129 u. LI. 4. p. 241. 1901. — 2) Biehl, Ebenda LII. 1 u. 2. p. 23. 1901. — 3) Grossmann, Ebenda LII. 1 u. 2. p. 28. 1901. — 4) Hölscher, Ebenda LIII. p. 36. 1901. — 5) Cohn, Ebenda LIII. p. 100. 1901. — 6) Schenke, Ebenda LIII. p. 171. 1901. — 7) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 121. 1901. — 8) Winckler, Leutert u. s. w., Naturf.-Vers. 1901 s. Ebenda LIV. 3 u. 4. p. 286. 1902. — 9) Buhe, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 223. 1902. — 10) Frey, Ebenda p. 289. — 11) Bezold u. s. w., Deutsche otol. Ges. 1902 s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 84. 1902. — 12) Alexander, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 91. 1902. — 13) Schwartze, Ebenda p. 96. — 14) Kümmel, Schwartze, Naturf.-Vers. 1902 s. Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 115. 1902. — 15) Bezold u. s. w., Ebenda p. 129. — 16) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 75. 1901. — 17) Zur Mühlen, Ebenda XXXIX. 4. p. 380. 1901. — 18) Voss, Ebenda XL. 1. p. 39. 1901. — 19) Siebenmann u. Oppikofer, Ebenda XL. 2 u. 3. p. 215. 1901. — 20) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 116. 1902. — 21) Sturm, Ebenda p. 132. — 22) Mann, Ebenda XL. 4. p. 354. 1902. — 23) Kayser, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 123. 1901. — 24) Alt, Oesterr.

jetzt in Zaufal's Klinik gemacht wird, berichtet Piffl (1).

Der Haut- und Periostschnitt ist T-förmig, sein vertikaler Theil aus der Höhe des oberen Helixrandes einige Millimeter hinter dem Ohrmuschelansatz bis über die Spitze des Warzenfortsatzes herabziehend, sein horizontaler Theil senkrecht darauf vom oberen Ende etwa 3 cm nach vorn und 4 cm nach hinten sich erstreckend und den M. temporalis durchtrennend. Darauf folgt die vollständige Freilegung der Aussenfläche des Warzentheiles unter Ablösung des Kopfnickeransatzes mit Freilegen der Spitze und ferner vorsichtigem Abdrängen des äusseren Theiles der Gehörgangsauskleidung von ihrer knöchernen Unter-

---

otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 5. p. 230. 1901. — 25) Biehl, Ebenda p. 231. — 26) Alt, Ebenda XXXV. 9. p. 385. 1901. — 27) Alexander, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVI. 4. p. 135. 1902. — 28) Schutter u. s. w., Niederländ. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Ebenda XXXVI. 11. p. 486. 1902. — 29) Korff, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 29. 1901. — 30) Hammerschlag, Wien. med. Wchnschr. LII. 7—13. 1902. — 31) Alexander, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 33. 1901. — 32) Müller, Württemb. Corr.-Bl. LXXII. 49. 1902. — 33) Broca, Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne. L'oeuvre méd.-chir. Nr. 26. Paris 1901. Masson & Co. — 34) Marion, Semaine méd. XXI. 35. 1901. — 35) Massier, Rev. de Laryngol. etc. XXIII. 26. 1902. — 36) Broeckaert, Ibid. XXIII. 27. 1902. — 37) Fiske, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 490. 1901. — 38) Claiborne, Ibid. XXXV. p. 19. 1902. — 39) Theobald, Ibid. p. 43. — 40) Pooley, Ibid. p. 69. — 41) Love, Glasgow med. Journ. LIV. 6. p. 401. Dec. 1900. — 42) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 224. 1901. — 43) Waring, Ibid. IX. 2. p. 152. 1901. — 44) Phillips, Post-Graduate XVI. 8. p. 709. 1901. — 45) Watson, Journ. of Eye, Ear and Throat dis. VI. 3. p. 91. 1901. — 46) Hammond, Proceed. of the Philad. County med. Soc. XXI. 9. p. 365. 1901. — 47) Dench, New York med. News LXXIX. 1. p. 9. July 6. 1901. — 48) May, New York med. Record LX. 8. p. 290. Aug. 24. 1901. — 49) Phillips, Amer. Journ. of med. Sc. CXXII. 7. p. 790. Dec. 1901.

lage. Dann wird die ganze Corticalis des Warzenfortsatzes von der Linea temporalis bis zur Spitze sammt einem Theile der hinteren Gehörgangswand mit einem breiten Hohlmeissel schichtweise abgetragen, durch von rückwärts gegen die hintere Gehörgangswand gerichtete Meisselschläge unter Benutzung vorhandener Knochendefekte als Wegleitung. Die Entfernung überhängender Knochenränder und desgleichen der hinteren Gehörgangswand, wenn sie sehr hart und spröde ist, geschieht mit der Lüer'schen Zange. Das Antrum wird principiell in jedem Falle eröffnet, dagegen nie in den Aditus und die Paukenhöhle mit Instrumenten eingegangen, um die Gebilde der letzteren nicht aus ihrer Lage zu bringen. Eine explorative Eröffnung der Schädelhöhle wird nur dann vorgenommen, wenn entweder die Knochenerkrankung bis in die unmittelbare Nähe der Tabula interna reicht oder wenn das Krankheitbild durch den Befund im Warzenfortsatz nicht genügend erklärt wird, besonders also bei vorhandenen cerebralen Symptomen und bei Veränderungen am Augenhintergrunde. Nach Entfernung alles Kranken und Reinigung der Wundhöhle wird — die Fälle mit durch das Tegmen antri eröffnetem Hirnabscess, mit Sinusverletzung, jauchiger Sinusthrombose oder auch nur verdächtig aussehendem Sinus abgerechnet — der horizontale Hautschnitt ganz, der vertikale bis auf den unteren Wundwinkel vernäht und in diesen ein schmaler Jodoformgazestreifen nur so weit eingeführt, dass er ein Verkleben der Hautränder verhindert. Der Verbandwechsel geschieht bei normalem Verlauf von 5 zu 5 Tagen. Das Resultat des beschriebenen Operationverfahrens stellte sich dahin, dass von 75 Operirten 87³/₄% geheilt wurden, und zwar durchschnittlich in 26¹/₂ Tagen, 9.23% in Folge der vorhandenen Complikationen starben, bei 46.6% das Gehör wieder annähernd normal wurde, 40% ein bedeutend gebessertes Gehör aufwiesen, in keinem Falle aber durch die Operation das Hörvermögen eine Verschlechterung erlitt.

Hammerschlag (30) berichtet nach den Erfahrungen in Politzer's Klinik, dass in vielen akuten Fällen die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes *ohne Eröffnung des Antrum* zur Heilung vollständig ausreicht. Die Frage, ob im Verlaufe der Operation das Antrum eröffnet werden soll, wird

zumeist durch den bei ihr erhobenen pathologischen Befund entschieden. Wenn die das Antrum nach aussen begrenzende Knochenwand erweicht ist, wird sie im Umfange ihrer Erkrankung entfernt und auf solche Weise das Antrum breit eröffnet, dagegen wird von seiner Eröffnung abgesehen, wenn die trennende Knochenwand makroskopisch gesund ist und dem schabenden Löffel den Widerstand des normalen Knochens leistet. Vorzugsweise sind es die scharf abgegrenzten und mit Eiter gefüllten Abscesshöhlen, die keine Communikation mit dem Antrum aufweisen, während bei jener Form der Erkrankung, die nicht zur Bildung gut abgegrenzter Abscesse führt, wo der Knochen mehr diffus erweicht und von schlaffen Granulationen durchsetzt ist und das Lumen der Zellen sich von diesen Granulationen erfüllt zeigt, mit gar keinem oder nur wenig Eiter, das Antrum häufig eröffnet werden muss. Die Indikation hierzu ist ferner von vornherein gegeben, wenn durch das plötzliche Auftreten von meist in den Kopf ausstrahlenden Schmerzen im unmittelbaren Anschluss an ein Versiegen der Eiterung eine Eiterretention in dem Antrum angezeigt wird oder wenn nach bereits gemachter Eröffnung eines Knochenabscesses Cerebralsymptome sich einstellen.

Alexander (31 u. 12) hat in 22 Fällen von akuter Warzenfortsatzeiterung bei der Aufmeisselung, die mehrmals ausserdem mit der Blosslegung des Sinus und der Dura der mittleren Schädelgrube verbunden war, die *Schleich'sche Infiltration zur Anästhesirung* mit gutem Erfolge versucht. Die Operation dauerte vielleicht um eine Viertelstunde länger als bei allgemeiner Narkose, liess sich sonst aber fast schmerzfrei durchführen und auch der Wundverlauf zeigte keine Störung. Bei ein-

zelnen Kranken bestanden nachher mässige Wund- oder Kopfschmerzen, in die Zähne des Oberkiefers ausstrahlende Schmerzen, Erbrechen, die jedoch gewöhnlich am zweiten Tage wieder verschwunden waren. Verbraucht wurden 35 bis 70 ccm Infiltrationflüssigkeit, entsprechend 0.07 bis 0.14 g Cocain, wovon ein beträchtlicher Theil allerdings bei den weiteren Eingriffen den Körper wieder verlässt, mithin nicht resorbirt wird.

Die Infiltration des Knochens geschieht von der ersten Meissellücke aus nach Exploration mit der Sonde, wobei die Spitze der Kanüle tangential zur Corticalis auf 2—4 mm eingeführt wird. Nach Bedarf können während der Operation die tieferen Schichten ebenfalls infiltrirt werden, wobei es sich, da das Arbeiten am soliden Knochen nicht schmerzhaft ist, lediglich um die Analgesirung der vorhandenen Granulationen und des geschwollenen und verdickten Endosts, bei diploëtischen Warzenfortsätzen um die Infiltration des Markgewebes handelt. Um die durch das Hämmern hervorgerufenen unangenehmen Empfindungen zu mildern, werden die Schlagflächen des Hammers zweckmässig mit Gaze überpolstert.

Im Gegensatz zu den akuten Fällen hat sich Alexander (12) die Schleich'sche Methode der Lokalanästhesie bei der Totalaufmeisselung als weniger geeignet erwiesen. Schon die Ablösung der hinteren membranösen Gehörgangswand nöthigt zu einem äusserst langsamen Vorgehen, sodann aber ist besonders für die Ausräumung des Paukenhöhleninhaltes, die Reinigung der Paukenhöhle und des Antrum mit dem scharfen Löffel, selbst nach reichlicher Infiltration der vorhandenen Granulationen und der Schleimhaut, und ebenso für die unerlässliche Säuberung des tympanalen Tubenendes keine ausreichende Analgesie zu erzielen. Die Totalaufmeisselung verlangt daher die allgemeine Narkose, von Ausnahmefällen abgesehen, in denen letztere unbedingt contraindicirt ist.

Bei der *Radikaloperation* oder, wie Schwartze sie zu nennen vorgeschlagen hat, *Totalaufmeisselung* empfiehlt Biehl (2), mit dem Meissel nicht gegen das Antrum oder den Atticus, vielmehr, nachdem man sich mittels Sondirens von der Richtung des Aditus ad antrum überzeugt hat, direkt gegen die laterale Wand dieses letzteren vorzugehen, indem man durch schichtenweises Abtragen die hintere Gehörgangswand entfernt. Man erhält auf solche Weise langsam einen Knochentrichter, in dessen Tiefe schliesslich der Aditus ad antrum freiliegt, und kann von ihm aus dann leicht ohne Gefahr von Nebenverletzungen sowohl die laterale Atticuswand abtragen, als das Antrum eröffnen. Unter Umständen ist es rathsam, eine kleine Spange der lateralen Atticuswand als Stütze für das erhalten gebliebene Trommelfell stehen zu lassen; bei einem derart operirten Kranken war das Hörvermögen für accentuirte Flüstersprache nach der Heilung von 4 auf 11 m gestiegen. Auch Siebenmann und Oppikofer (19) treten, wenn das Gehör vor der Operation noch relativ gut und die Gehörknöchelchenkette intakt ist, für Schonung der letzteren ein. Dagegen verlangt Schwartze (vgl. Buhe [9, p. 257]) nach wie vor trotz der dadurch möglichen Hörverschlechterung die principielle Entfernung der Knöchelchen, da sie in seinen Fällen meist erkrankt waren und es bedenklich sei, einen Theil in der Wunde zurückzulassen, von dem man nicht sicher weiss, ob er gesund ist, der daher eine weitere Eiterung möglicher Weise lange unterhalten kann und ausserdem die Uebersicht der Höhle bedeutend erschwert und den Verbandwechsel weitaus schmerzhafter gestaltet.

Die von Körner früher nach dem Vorgange Macewen's zur Glättung der Operationhöhlen bei der Total-

aufmeisselung empfohlene *rotirende Fraise* wird nach Sturm (21) von ihm hierzu jetzt nicht mehr benutzt, weil durch sie bei übermässig schneller Rotation (elektromotorischer Antrieb) Schädigungen des Knochenuntergrundes und schalenförmige Nekrosen verursacht werden können. Nur wo sich im Anschluss an die Totalaufmeisselung die Eröffnung des Vorhofes oder der Bogengänge als nothwendig herausstellt, wendet Körner für diesen Zweck auch jetzt noch die rotirende Fraise an.

Den Gebrauch des *Stacke'schen Schützers* bei der Totalaufmeisselung verwerfen Siebenmann und Oppikofer (19, p. 227), weil jener den langen Ambosschenkel zwar vor Verletzung schützt, den kurzen Ambosschenkel aber schwer schädigen kann.

Zur Mühlen (17) empfiehlt *Fortlassen der Tamponade* nach dem zweiten Verbandwechsel (gewöhnlich am 8. oder 9. Tage) und glaubt, dadurch die Nachbehandlung kürzer und schmerzloser gestalten und eine bessere Ausfüllung der Buchten der Operationhöhle erreichen zu können. Er spritzt dann nur noch täglich mit warmem Wasser oder bei sehr übelriechender Absonderung mit 10proc. Naphthalinöllösung aus. Allzu üppige Granulationen in der Tiefe müssten, wo ihnen nicht zurückgebliebener kranker Knochen zu Grunde liegt, mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Bei Neigung zur Verengerung des Gehörganges oder Bildung von Neomembranen müsste freilich die Tamponade sofort wieder aufgenommen werden. Nach Voss (18, p. 39) eignet sich die Nachbehandlung mit fortgesetzter Tamponade durchaus nicht für Kinder und nervöse, bez. hysterische Kranke, vielmehr soll bei solchen vom 5. Tage ab mit der Tamponade aufgehört und sie durch einen einfachen Occlusivverband ersetzt werden, neben vorsichtiger trockener Reinigung der Wundhöhle beim Verbandwechsel oder Ausspülungen bei fötider Sekretion.

Siebenmann und Oppikofer (19, p. 227) empfehlen zur Nachbehandlung der Totalaufmeisselung das *Vioform* (Jodchloroxychinolin) als Pulver und als 10proc. Gaze. Unter seinem Gebrauch schiessen weniger Granulationen auf als beim Jodoform und es macht daher die Ueberhäutung raschere Fortschritte. Doch darf das Pulver immer nur in sehr dünner Schicht aufgestäubt werden, weil sonst sich ein die Heilung störender und die freie Uebersicht hindernder speckiger Belag bildet.

Zum *nachträglichen Verschluss einer persistenten retroaurikulären Oeffnung* hat Alt (26) mit Vortheil *subcutane Paraffininjektionen* verwendet. Er injicirte zunächst an zwei Stellen einige Tropfen einer 5proc. Cocainlösung und spritzte dann von vier Stellen aus im Ganzen etwa $^1/_2$ ccm durch Kochen sterilisirtes und wieder starr gewordenes Vaselinum album ein. Die Reaktion war eine ganz unbedeutende und die Oeffnung so geschlossen, dass man kaum eine feine Borste in sie hätte einführen können. Auch bei Verunstaltungen der Ohrmuschel durch Perichondritis auriculae nach der Totalaufmeisselung hat Alt Vaselininjektionen nützlich gefunden, wenngleich hier nach ihnen eine etwas stärkere Reaktion eintritt. Frey (10), der gleichfalls über gute Resultate in 7 Fällen von persistenter retroaurikulärer Oeffnung berichtet, hält das Verfahren dann für angezeigt, wenn die Oeffnung einerseits eine gewisse Grösse ($1^1/_2$ cm im Durchmesser) nicht überschreitet, und wenn andererseits die Ränder der Oeffnung nicht durch ein straff anliegendes und dünnes Narbengewebe, sondern durch etwas verschiebliche Haut gebildet werden. Er verwendet ein selbst dargestelltes Gemisch aus festerem Paraffin und Vaselinum liquidum und schickt bei empfindlichen Kranken eine Schleich'sche Infiltration voran, die ausserdem den Vortheil bietet, das Gewebe aufzulockern und für die Aufnahme des Paraffin vorzubereiten. Der, wenn auch stets nur ganz geringen, Reaktion wegen lässt er nach der Einspritzung durch 2—3 Tage einen feuchten Verband mit essigsaurer Thonerde auflegen. Wenn man will, kann man einige Wochen später die aneinander liegenden Wände der Oeffnung mit dem Messer anfrischen und dadurch eine wirkliche Verwachsung erzielen.

Ueber die *Resultate der Totalaufmeisselung in Bezug auf das Hörvermögen* spricht sich Grossmann (3) nach den Erfahrungen der Lucae'schen Klinik (216 Fälle) in folgender Weise aus. Bei intaktem Labyrinth ist durch die Operation eine Hörverbesserung zu erwarten (in 48.5%), besonders, wenn die Schwerhörigkeit vor ihr eine einigermaassen erhebliche war. Ein Gleichbleiben oder gar eine Verschlechterung des Gehörs ist aber in diesen Fällen auch nicht selten (20.2, bez. 31.3%). Da, wo die funktionelle Prüfung vor der Operation die volle Gesundheit des inneren Ohres vermissen lässt, bleibt das Hörvermögen durch den Eingriff am häufigsten (45.9%) unbeeinflusst, doch tritt auch hier bei einer nicht geringen Anzahl von Kranken (38.8%) eine nennenswerthe Hörverbesserung ein, während eine Hörverschlechterung unter diesen Umständen am unwahrscheinlichsten (15.3%) ist. Im Ganzen meint Grossmann, dass die Totalaufmeisselung nach ihrem Einflusse auf das Gehör bisher etwas zu optimistisch beurtheilt worden ist; sie kann sehr verschiedene Resultate haben, so dass sich die Prognose zwar mit Wahrscheinlichkeit, aber nie mit Sicherheit stellen lässt. Buhe (9) ist nach den neuesten Untersuchungen in Schwartze's Klinik ebenfalls der Ansicht, dass die bis jetzt bestehende Anschauung über den Einfluss der Totalaufmeisselung auf das Gehör eine viel zu günstige ist und den Thatsachen nicht entspricht. Verursacht wurde dieser Irrthum dadurch, dass die Untersucher oft nicht das Gehör für die gesammte Flüstersprache, sondern nur für einzelne leicht verständliche Worte oder Zahlen geprüft haben. Die Berichte aus den verschiedenen Kliniken und selbst verschiedene Berichte aus der nämlichen Klinik (die

von Schwartze und Grunert früher mitgetheilten Zahlen weisen erheblich günstigere Resultate auf) liessen aber deshalb keinen Vergleich zu, weil für die Hörprüfung bisher keine einheitliche und irrthumfreie Form gefunden ist. Von den Buhe's Berechnung zu Grunde gelegten 103 operirten Ohren zeigten 34% ein gebessertes, 36% ein gleichgebliebenes, 30% ein verschlechtertes Gehör. Nach Buhe wird eine Hörverbesserung oder ein Gleichbleiben des Gehörs nach der Totalaufmeisselung mit wenigen Ausnahmen dann beobachtet, wenn das Labyrinth und die Labyrinthwand intakt sind und das Hörvermögen für die gesammte Flüstersprache unter 1 m beträgt. Eine Besserung zeigt sich ferner fast ausnahmelos, wenn irgend welche Schallhindernisse den Gehörgang vor der Operation vollständig verschliessen. Sodann ist Hörverbesserung oder Gleichbleiben des Gehörs zu erwarten, wenn das Labyrinth oder die Labyrinthwand oder beide erkrankt sind und nur noch ein ganz geringer Hörrest vor der Operation sich findet. Dagegen tritt eine Hörverschlechterung bei fast allen Kranken ein, die 1 m und darüber vor der Operation hören, auch wenn sie labyrinthgesund sind und bleiben. Des Weiteren erfährt das Gehör eine Verschlechterung, wenn das Labyrinth oder die Labyrinthwand oder beide erkrankt sind und die Hörweite für Flüstersprache vor der Operation 0.25 m übersteigt und 1 m nicht erreicht.

Indikationen. Den *Wilde'schen Schnitt* will Piffl (1, p. 142) bei Abscessbildung am Warzenfortsatze nur für ganz aussergewöhnliche Fälle vorbehalten, wenn die Abscesse noch im 1. Stadium der Entwickelung sind, besonders bei Kindern. Sonst ist unter allen Umständen die Aufmeisselung vorzuziehen, da die Aussichten für die Heilung

nach Vornahme des Wilde'schen Schnittes sehr geringe sind, die Heilung, wenn sie überhaupt zu Stande kommt, sich sehr in die Länge zieht und die Wiederherstellung des Gehörs nicht so sicher wie nach der Aufmeisselung eintritt. Auch kann es während der (meist ambulatorischen) Nachbehandlung leicht zu sekundärer Infektion kommen. Als *Anzeigen für die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in akuten Fällen* stellt Piffl (p. 131 u. 144) die bekannten auf. Die Eiterung ohne sonstige ernste Symptome indicirt nach ihm die Operation nur dann, wenn sie abnorm reichlich ist und abnorm lange dauert und weder durch lokale Behandlung, noch durch eine solche von Nase und Nasenrachenraum, noch durch passende Allgemeinbehandlung beseitigt werden kann. Fieber, das über die ersten 8 Tage einer akuten Mittelohrentzündung anhält und anderweitig nicht erklärt werden kann, auch wenn es sich nur um geringere Temperatursteigerungen von über 37° Morgens und gegen 38° Abends handelt, ist immer für eine intracranielle Complikation, Sinusthrombose oder perisinuösen Abscess, verdächtig und bietet für die Indikationstellung daher ein werthvolles Hülfsmittel. Auch Abscesse in der Umgebung des Ohres und Senkungsabscesse vergesellschaften sich gern mit Fieber. Bezold (11, p. 204) sieht die Ursache für die so ausserordentlich wechselnde Dauer der akuten Mittelohreiterung in der ebenso grossen Verschiedenheit im Umfange und der Ausbreitung der pneumatischen Zellen des Schläfenbeines. Eine die Zeitdauer von 2 Monaten überschreitende akute Mittelohreiterung gilt ihm, auch ohne weitere Complikationen, als Indikation für die Eröffnung des Warzentheiles und er hat hierbei mit solcher Regelmässigkeit grosse, mit Eiter und Granula-

tionen erfüllte, oft vom Antrum weit entfernte Räume gefunden, dass für ihn der ursächliche Zusammenhang zwischen ungewöhnlicher Grösse der präformirten Zellen und ungewöhnlich langer Dauer der akuten Mittelohreiterung vollständig feststeht. Nach breiter Eröffnung dieser Höhlen pflegt die Eiterung typisch in 3—5 Wochen abzulaufen. Voss (18) warnt vor der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Beseitigung der *Mastalgie bei Hysterischen*, bei denen der Warzenfortsatz den Ausgangspunkt andauernder und sehr starker Schmerzen bildet, ohne dass an ihm äusserliche Veränderungen oder Zeichen einer Eiterretention im Mittelohre vorhanden sind. In diesen Fällen hat als einzig richtiger Weg zur Heilung nach Voss die Behandlung eines Neurologen einzutreten, während operative Eingriffe unbedingt verboten sind (vgl. p. 74 flg.).

Verletzung des Sinus sigmoideus bei der Warzenfortsatzaufmeisselung wird von Piffl (1, p. 154) in 4 Fällen erwähnt; die Blutung liess sich durch Tamponade leicht stillen, Folgeerscheinungen traten nicht ein. Bei einem dieser Kranken beobachtete Piffl ein plötzliches Zusammenklappen des Sinus unmittelbar nach einer kräftigen Schluckbewegung, so dass, wenn in diesem Augenblicke der Sinus verletzt oder incidirt worden wäre, eine Luftaspiration hätte geschehen können[1]). Sturm und Suckstorff (20, p. 116) berichten aus Körner's Klinik über eine Beobachtung, in der bei der Aufmeisselung der (normal aussehende) Sinus unbeabsichtigt blosgelegt worden war. 17 Tage danach stellte sich pyämisches Fieber ein, wegen dessen die Vena jugularis interna unterbunden und der Sinus eröffnet wurde; er war mit theilweise glasigen Granulationen bedeckt, jedoch bluthaltig, so dass eine wandständige Thrombose in ihm angenommen wird. Das pyämische Fieber dauerte nach der Sinusoperation noch mehrere Tage an und es entwickelte

---

[1]) Vgl. über die Bedingungen zur Luftaspiration in den Sinus auch die p. 189 besprochene Arbeit von Mann (22).

sich ausserdem eine leichte Schultergelenkmetastase. Zur Erklärung wird die beim Verbandwechsel zu Stande gekommene Reizung der in grösserer Ausdehnung freiliegenden Sinuswand herangezogen. Witte und Sturm (16, p. 75) beschreiben aus der gleichen Klinik einen Fall von Abreissen eines abnorm verlaufenden, sehr starken Emissarium an seiner Abgangstelle vom Sinus bei der Totalaufmeisselung. Die sehr reichliche Blutung wurde durch feste Tamponade gestillt, doch kam es, wahrscheinlich in Folge einer wandständigen Sinusthrombose, vom 5. Tage ab zu Fieber mit Frostgefühl und invertirtem und unregelmässigem Typus und vom 11. bis 16. Tage zum Auftreten einer embolischen Pneumonie. Der Ausgang war hier ebenfalls in Genesung. Schenke (6, p. 183) hält durch die bisher veröffentlichten Fälle den Beweis noch nicht für erbracht, dass durch eine Sinusverletzung oder durch Infektion eines freigelegten Sinusabschnittes eine arteficielle Thrombose erzeugt werden könne. Viel näher liegt es nach ihm, anzunehmen, dass hier überall schon vor der Operation eine bis dahin latente Thrombose bestanden habe, da wir wissen, dass selbst eine inficirte Thrombose Monate lang ohne Symptome verlaufen kann (Jansen), wenn der eiterig zerfallene Thrombus an seinen Enden von noch nicht inficirten Gerinnselmassen fest abgeschlossen ist.

Verletzung des N. facialis bei der Warzenfortsatzeröffnung, insbesondere der Totalaufmeisselung, wird durch Abnormitäten im Verlaufe des Nerven während seiner Bahn vom 2. Knie über die Fenestra ovalis bis zum For. stylomastoideum sehr begünstigt. Schwartze (13) unterscheidet einen Steilverlauf und einen Flachverlauf als Extreme und dazwischen einen mittleren Verlauf, den er Schrägverlauf nennt. Je mehr sich der Facialis dem Steilverlaufe nähert, desto ungefährlicher ist für ihn die Operation, während die Gefahr der Verletzung um so näher liegt, je flacher der Verlauf ist, je weiter sich also der Canalis facialis lateralwärts gegen den Gehörgang erstreckt. Der Facialis kann der Oberfläche des Warzenfortsatzes so nahe kommen, dass schon bei den ersten Meisselschlägen seine Verletzung möglich ist, desgleichen kann er sich der hinteren Gehörgangswand bis zur direkten Berührung nähern. Um bei Fortnahme der hinteren knöchernen Gehörgangswand eine Verletzung des Facialis nach Möglichkeit zu vermeiden, empfiehlt Schwartze vorsichtige schwache Schläge mit dem immer nur im

spitzen Winkel (niemals senkrecht!) aufgesetzten Meissel, der ferner immer nur *mit seiner Mitte* zum Abschneiden kleiner schalenförmiger Lamellen in Anwendung kommen darf. Zwischen den einzelnen Schlägen ist häufiger Gebrauch einer hakenförmig gekrümmten Sonde (Tenotomsonde) zu empfehlen. Sodann darf für den zuerst zu schaffenden Spalt niemals eine zu horizontale Richtung eingeschlagen werden, vielmehr soll die Richtung stets von vornherein nach hinten oben gehen. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn die Erkrankung im Warzenfortsatze weiter nach unten reicht als der Boden des Aditus ad antrum, weil hier der Facialis immer mehr nach aussen tritt, ferner bei kleinen Kindern, wo Flachverlauf die Regel ist.

Operative Eröffnung des Labyrinths s. u. Inneres Ohr, Entzündung.

5) *Polypen des Ohres.* Mit dem rein klinischen Namen „Polyp" müssen nach Goerke[1]) alle gestielten entzündlichen (nicht malignen) Neubildungen bezeichnet werden, gleichgültig, welchen histologischen Charakter sie unter dem Mikroskop aufweisen. Am besten würde man die Ohrpolypen nach ihrer Ausgangstelle (Gehörgang, Trommelfell, Mittelohr) eintheilen; sonst hat man daran festzuhalten, dass alle Ohrpolypen entzündlichen Ursprunges sind, sei es, dass es an der entzündeten Mittelohrschleimhaut, bez. der Gehörgangswandung zu einem Gewebedefekte und zur Bildung eines Keimgewebes von diesem Defekte aus kommt (*Granulationgeschwülste*), sei es, dass sich in Folge der Entzündung hyperplastische Vorgänge in der Schleimhaut selbst an einer umschriebenen Stelle abspielen (*Schleimpolyp*). Von den genannten beiden Grundformen, die auch gemeinsam vorkommen, gehen dann alle anderen Formen aus, wobei sich allerdings vielfache histologische Verschiedenheiten zeigen, indem nicht nur das Granulationgewebe

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 63. 1901.

die bekannten Umwandlungen durchläuft, sondern auch das hyperplastische Gewebe der Schleimhaut sekundäre Veränderungen erleidet. Goerke schildert zunächst eingehend die normale histologische Zusammensetzung der Ohrpolypen und bespricht das Stroma und die Blut- und Lymphgefässe, die Zellen (Fibroblasten oder Granulationzellen im engeren Sinne, Leukocyten, Lymphocyten, Plasmazellen, Mastzellen und eosinophile Zellen, mehrkernige Zellen, Riesenzellen) und die Epithelbekleidung, wobei bemerkt wird, dass die Art des Epithels sich keineswegs nach dem Ursprungsorte richtet, dass die Granulationpolypen meist Plattenepithel, die Schleimpolypen meist Cylinderepithel aufweisen, dass aber auch das Umgekehrte vorkommt, z. B. regelmässig Plattenepithel in Fällen von Hyperplasie einer an der Oberfläche stellenweise epidermisirten Schleimhaut. Becherzellen wurden häufig, besonders in den Einsenkungen der mit Cylinderepithel ausgekleideten Polypen, gefunden, ferner bestätigt Goerke die oft von Lymphzellen erfüllten interepithelialen Lücken (interepitheliale Cysten nach Manasse) und erklärt sie aus einer an den betroffenen Stellen stattgefundenen starken Emigration, die die Epithelzellen auseinander gedrängt hat. Von Vorgängen der Gewebeneubildung in den Ohrpolypen wird beschrieben der Befund von Solitärfollikeln und von Drüsen (Schlauchdrüsen in Schleimpolypen, einmal Talg- und Ceruminaldrüsen in einem Polypen der Gehörgangswand), von regressiven Ernährungstörungen die Nekrose einzelner Zellen oder Zellengruppen, die Pigmentmetamorphose nach stattgehabten Blutungen, die fettige und hydropische Degeneration, besonders an den Epithelien, die schleimige Degeneration sowohl der Epithelien, als

des Stroma (reine Myxome hat Goerke nie gesehen), die hyaline Degeneration an den Blutgefässen, in erweiterten Drüsengängen und am Plattenepithel, die Verkalkung und Verknöcherung, die cystische Degeneration (Retentioncysten aus den zahlreichen Schlauchdrüsen, bez. Epitheleinsenkungen, nicht selten mit Riesenzellen in ihrem Inhalte, deren Herkunft von dem Cystenepithel abgeleitet wird), endlich die centrale Cholesteatombildung. Letztere war fast in der Hälfte aller von Goerke untersuchten Fälle vorhanden, regelmässig bei den von der Gehörgangswand entspringenden Polypen, dann auch besonders häufig bei den aus dem Atticus stammenden; für ihre Entstehung wird je nach den Fällen sowohl die von Manasse, als von Zeroni gegebene Erklärungsweise als richtig angenommen, dass nämlich entweder abgestorbene Epithelschuppen von Granulationgewebe umwachsen werden, oder dass wuchernde lebende Plattenepithelzapfen verhornen und von den nachrückenden gleichen Massen in das Granulationgewebe geschoben werden. Zum Schlusse der Arbeit finden noch die in den Ohrpolypen vorkommenden Fremdkörper Erwähnung (3mal Haare, je 1mal Gazefäden, bez. Dermatolpulverkörnchen).

Jurasz[1]) beschreibt einen etwa wallnussgrossen, vom rechten Tubenwulst oberhalb der Tubenmündung ausgehenden Schleimpolypen. Ohrsymptome waren nicht vorhanden, die Beschwerden bestanden in zeitweiser Verstopfung der rechten Nasenhöhle und lästiger Trockenheit des Halses.

Waterhouse[2]) erwähnt 4 Fälle, in denen der Polyp bei cariösem oder angeborenem Defekt

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 6. p. 251. 1901.

[2]) Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 223. Sept. 1901.

des Tegmen tympani seinen Ausgang von der Duramater genommen hatte. Er empfiehlt, bevor man zur Extraktion schreitet, Reinigung des Ohres durch Einträufelungen einer alkoholischen Lösung von Hydrargyrum bijodatum (1 auf 3000), 3mal täglich, ferner soll, um die Aufnahme pyogener Stoffe durch ihn zu verhüten, der Stiel des abgetragenen Polypen zerstört und hiernach, damit sich keine Recidive bilden und die ursächliche Paukenhöhleneiterung zum Stillstande kommt, die oben angegebene Lösung weiter eingeträufelt werden. Mc Kernon[1]) hält es für nützlich, vor der Extraktion 10—15 Minuten lang eine Adrenalinlösung auf den Polypen einwirken zu lassen. Dadurch wird eine die Operation störende Blutung verhindert, sowie die Vornahme der nachfolgenden Aetzung erleichtert. Allerdings sei das Eintreten von Nachblutungen möglich, weshalb der Gehörgang mit (nach 24 Stunden zu entfernender) lockerer Gaze tamponirt werden soll.

6) *Subjektive Gehörsempfindungen.*

Berthold[2]) berichtet, dass er, seitdem er vor vielen Jahren an einem Rachen-, Tuben- und Paukenhöhlenkatarrh gelitten hatte, im Stande ist, durch Schütteln des Kopfes einen glockenhellen entotischen Ton von der Höhe des dreigestrichenen c zu erzeugen, der bei jeder ruckenden Bewegung des Kopfes eintritt und in dem Augenblicke erlischt, in dem der Kopf stillgehalten wird. Denselben Ton kann er durch ruckende Bewegungen mit dem luftdicht in den Gehörgang eingesetzten Finger hervorbringen, desgleichen wird er sehr schwach mitunter beim Gähnen und noch schwächer nach angestrengter Arbeit in der Nacht, und zwar hier synchronisch mit der Herzpulsation, gehört. Berthold erklärt diesen entotischen Ton durch Bewegungen der in ihren Gelenkverbindungen pathologisch ein wenig gelockerten Gehör-

1) Post-Graduate XVI. 11. p. 1019. Nov. 1901.
2) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 170. 1901.

knöchelchen. Für sein Entstehen nach angestrengter Arbeit muss wahrscheinlich die dadurch bewirkte Hyperämie der Kopfgefässe einschliesslich derjenigen der Paukenhöhlenschleimhaut (Pulsationen der Paukenhöhlengefässe) und zugleich die consekutive erhöhte Reizempfänglichkeit des Gehirns verantwortlich gemacht werden.

Alt[1]) und Pick[2]) beschreiben je einen Fall von *objektiv wahrnehmbarem Ohrgeräusche.* In Alt's Beobachtung hörte der Kranke ein continuirliches, von ihm mit dem Wimmern eines Kindes verglichenes Geräusch und man konnte bei der Auskultation durch den Hörschlauch desgleichen ein mit dem Pulsschlage synchronisches blasendes Geräusch mit musikalischem Charakter wahrnehmen. Die Untersuchung des Ohres und des Herzens ergab negativen Befund; da der Kranke vor 6 Tagen dicht vor dem Tragus einen Stich mit dem Taschenmesser erhalten hatte und über der Parotis dasselbe Geräusch hörbar war wie bei der Auskultation des Gehörganges, wurde als Ursache eine Gefässverletzung, bez. ein Aneurysma angenommen. Die in der chirurgischen Klinik gemachte Operation legte unterhalb der Parotis ein kirschkerngrosses Aneurysma an einem Aste der Art. maxillaris interna frei, das durch Unterbindung und Resektion beseitigt wurde. Danach war das Geräusch dauernd verschwunden. Der (neurasthenische) Kranke Pick's klagte seit längerer Zeit über ein unerträgliches, Abends besonders heftiges Knacken im Ohre, dieses konnte auch objektiv mittels des Hörschlauches vernommen werden, war dem Schlagen einer lautgehenden Taschenuhr ähnlich, wiederholte sich in unregelmässigen Intervallen bis zu 100mal in der Minute und stand in Zusammenhang mit choreatischen klonischen Zuckungen der gesammten Pharynxmuskulatur. Als ursprünglicher Antrieb für letztere wurde die vorhandene starke Hyperplasie der Rachenmandel und der davon abhängige Katarrh angenommen. Durch Entfernung der adenoiden Vegetationen und sonstige geeignete Lokalbehandlung, zugleich mit einer innerlichen Verabreichung von Solutio Fowleri, wurde die Nasen-

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 1. p. 33. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 4. p. 123. 1902. — Wien. klin. Rundschau XVI. 32. p. 629. 1902.

rachenerkrankung beseitigt; die choreatischen Bewegungen und das Ohrgeräusch wurden weniger häufig, sind zur Zeit der Veröffentlichung aber noch nicht verschwunden gewesen.

7) *Otalgia nervosa.* Nach Kretschmann[1]) werden nervöse Ohrschmerzen ziemlich häufig (20 eigene Beobachtungen) *durch eine Erkrankung des Kiefergelenkes* hervorgerufen, die meist rheumatischer Natur und mitunter mit späterem Befallenwerden auch anderer Gelenke verbunden ist. Die Schmerzen sitzen in der Tiefe des Ohres, sind mässigen Grades, dumpf, nicht lancinirend, continuirlich oder durch schmerzfreie Pausen unterbrochen. Die Dauer der (stets einseitigen) Otalgie betrug 1—14 Tage. Ueber Schmerzen im Kiefergelenke beim Aufeinanderbeissen wurde nur selten spontan geklagt, mehrfach waren solche überhaupt nicht vorhanden; es muss dann die Betheiligung des Gelenkes durch Schmerz beim Abtasten (auch mit dem in den Gehörgang gesteckten Finger), sowie durch Schmerz, der sich einstellt, wenn man bei geöffnetem Munde mit der flachen Hand einen kurzen Stoss auf das Kinn in der Richtung nach dem verdächtigen Gelenke ausführt, festgestellt werden. Ein Vergleich mit der anderen, gesunden Seite ist immer nothwendig. Um die Abhängigkeit der Ohrschmerzen von einer Kiefergelenkserkrankung annehmen zu können, müssen sich ausserdem natürlich Veränderungen im Ohre selbst oder in der Mundhöhle, dem Nasenrachenraume, dem Pharynx und Larynx ausschliessen lassen. Zu Verwechselungen könnte unter Umständen ein in der Tiefe der vorderen Gehörgangswand sich entwickelnder Furunkel oder eine beginnende Parotitis Veranlassung geben. Zur Behandlung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 24. 1902.

wird empfohlen möglichste Ruhigstellung des Gelenkes, flüssige und weiche Nahrung, Einpinselungen von Jodtinktur oder Ichthyol vor dem Tragus, Priessnitz'sche Umschläge auf Kiefergelenk und Ohr mit 1proc. essigsaurer Thonerdelösung, wobei auch der knöcherne Gehörgang mit feuchten angewärmten Tampons angefüllt werden muss, innerlich salicylsaures Natron und Aspirin oder, wenn diese nicht helfen, Phenacetin, Antifebrin, Antipyrin und Aehnliches.

Der vorwiegend hysterische Charakter der *Neuralgie des Warzenfortsatzes* wird ausser von Voss[1]) (vgl. p. 74 flg.) auch von Lannois und Chavanne[2]) und von Gellé[3]) hervorgehoben. Sie Alle warnen vor operativen Eingriffen, insbesondere vor der Aufmeisselung, wenn als Ursache der vorhandenen Schmerzen Hysterie festgestellt werden kann. Doch darf dieses selbstverständlich nur bei Ausschluss eines Ohrenleidens gelten, während, wenn ein solches sich vorfindet und der Verdacht auf eine Erkrankung im Inneren des Warzenfortsatzes besteht, ohne Rücksicht auf etwaige Hysterie in der sonst üblichen Weise eingeschritten werden muss. In dem genannten Sinne sprechen sich auch Lannois und Chavanne aus mit dem Bemerken, dass es besser sei, 10mal einen gesunden Warzenfortsatz aufzumeisseln, als nur ein einziges Mal in ihm Eiter unaufgedeckt zu lassen.

D. Inneres Ohr.

1) *Allgemeines.* Von Alexander[4]) wird ein Fall von *auf die häutige Schnecke und den*

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 1. p. 24. 1901.
[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 7. 1901.
[3]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XV. 1. 1902.
[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 1. 1902.

Hörnerven beschränkter Erkrankung, ohne Betheiligung des übrigen Labyrinths, des äusseren und mittleren Ohres und der Fenstergegenden, bei einem 66 Jahre alten Manne, der nach der Operation eines Zungencarcinoms zu Grunde gegangen war, beschrieben.

Während des Lebens hatte sich progressive Schwerhörigkeit gezeigt, Ohrensausen, Kopfschmerzen u. s. w. waren nicht bemerkt worden. Die *Sektion* ergab beiderseits zunächst atrophische Veränderungen an der Papilla basilaris, die sich in ihren leichtesten Graden durch einen ganz umschriebenen Schwund der Sinneszellen (Haarzellen allein oder Haar- und Pfeilerzellen) inmitten fast normaler Umgebung charakterisirten, während bei dem nächst höheren Grade die Sinneszellen zugleich mit den Corti'schen Pfeilern geschwunden waren und an ihrer Stelle eine Vermehrung der Stützzellen stattgefunden hatte und bei dem höchsten Grade endlich durch Atrophie von Sinneszellen und Stützzellen die Papille überhaupt ihre normale Form verloren hatte und durch ein die endolymphatische Fläche der Basilarmembran bekleidendes kernarmes Plattenepithel ersetzt wurde. Die Corti'sche Membran nahm an den Veränderungen der Papillenelemente nicht theil, sondern erschien selbst bei völligem Defekt dieser letzteren histologisch normal. Am Ligamentum spirale wurde eine unregelmässige und herdweise schleimige, vielleicht auch hydropische Degeneration der Grundsubstanz mit Verlust der Fibrillen gefunden, am Ganglion spirale stellenweise eine bedeutende Atrophie seiner Fasern und Zellen und ebenso am Schneckennerven peripherwärts vom inneren Gehörgange an bei normalem Verhalten in seinem centralen Abschnitte.

Alexander leitet die beschriebenen, auf beiden Seiten ganz gleichen Veränderungen von der bei dem Kranken vorhanden gewesenen starken Arteriosklerose ab. Den Beginn der Erkrankung verlegt er in den Acusticus selbst, so dass es sich demnach um eine primäre Hörnervenatrophie mit sekundärem Ergriffensein des Corti'schen Organs gehandelt hatte.

Grönlund[1]) beschreibt einen Fall von bei einem 15jähr. Schiffsjungen *akut aufgetretener labyrinthärer Sprachtaubheit.*

Aeussere Ursachen oder veranlassende constitutionelle Leiden (Lues) liessen sich nicht nachweisen; der Junge gab an, zuvor starke Kopf- und Leibschmerzen gehabt und sich sehr krank gefühlt zu haben, so dass an die Möglichkeit einer leichten Cerebrospinalmeningitis gedacht wurde. Die Untersuchung ergab apathisches und verdrossenes Wesen, unsicheren und schwankenden Gang, leichte diffuse Röthung beider Trommelfelle. Es wurde über subjektive Gehörsempfindungen geklagt. Bei der Hörprüfung zeigte sich, dass zusammenhängende Worte und Sätze nicht aufgefasst wurden, weil viele Consonanten und Vokale dem Kr. ganz anders lauteten wie früher, wohl aber konnte er gewisse Vokale und Silben richtig verstehen und wiedergeben. Verschiedene Stimmgabeln wurden durch Luft- und Knochenleitung gehört, ebenso Pfeifen hinter dem Rücken und das Ticken einer Taschenuhr in 30 cm Entfernung vom Ohre. Durch die Bezold-Edelmann'sche continuirliche Tonreihe liess sich das Vorhandensein partieller Tontaubheit nachweisen, rechts für die Töne von H bis g'', links von d bis d'' und von g'' bis a'', beiderseits für die 4 untersten Töne der Scala. Doch wechselten bei den verschiedenen Untersuchungen diese Lücken in ihrer Lage, verschwanden und traten von Neuem auf und in gleicher Weise konnte der Kr. an gewissen Tagen mehr Worte und Laute richtig nachsprechen als an anderen. Der Verlauf gestaltete sich derart, dass in den nächsten Monaten — ut aliquid fiat, wurden Jodkalium, Elektricität und warme Bäder angewandt — das Allgemeinbefinden sich besserte, das Wesen lebhafter und der Gang gut und sicher wurde; auch das Gehör zeigte weiterhin eine entschiedene Zunahme, insofern (ohne Absehen des Gesprochenen vom Munde) Zahlen, Buchstaben und Worte mit weit grösserer Sicherheit wiedergegeben und kurze Sätze verstanden wurden.

2) *Verletzungen des inneren Ohres.* Die *Labyrintherschütterung* nach Aetiologie, Pathogenese, Symptomen und Verlauf, Diagnose, Pro-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 10. 1902.

gnose einschliesslich der forensischen Begutachtung und Behandlung wird von Spira[1]) sehr eingehend besprochen. Die Frage nach dem Wesen der Vorgänge, die dabei in den Nervenendigungen sich abspielen, beantwortet er[2]) dahin, dass durch den Erschütterungsreiz der Contakt der Neurone gelockert und in solcher Weise die Bedingung zu Störungen des Gehörs und des Gleichgewichts gegeben wird. Während nach einmaliger Reizeinwirkung die Neurone wieder in ihre ursprüngliche Gleichgewichtlage zurückzukehren vermögen, allerdings diejenigen des N. vestibularis weit leichter als die des N. cochlearis, tritt bei Fortdauer oder öfterer Wiederholung des specifischen Reizes eine bleibende Lockerung im Contakt der Neurone ein, die sich jedoch nach ihrer Wirkung an den beiden Acusticuszweigen ganz verschieden gestaltet. Für den N. vestibularis bedeutet die Abnahme der Erregbarkeit eine Gewöhnung an gewisse Reize, so dass diese weiterhin keinen Schwindel oder Gleichgewichtstörungen mehr auslösen, für den N. cochlearis dagegen Schwerhörigkeit und später als Folge der längeren Unthätigkeit auch anatomische Veränderungen, Atrophien (Inaktivitätatrophie), in der Schnecke, wie sie sich z. B. bei Maschinenarbeitern, Kesselschmieden, Artilleristen vorfinden. Spira bemerkt, dass man Leute, die bei gewissen Bewegungen leicht in einen mit Uebelkeit und Erbrechen verbundenen Schwindelzustand gerathen (labiles Gleichgewicht der Neuronelemente des statischen Nervenorgans) auch künstlich durch öftere Wiederholung des

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 1. p. 1. 1901.
[2]) A. a. O. p. 18 u. Wien. klin. Rundschau XV. 34. p. 601. 1901.

äusseren Reizes für diesen weniger empfindlich machen kann. Er empfiehlt für diesen Zweck, ähnlich wie Urbantschitsch[1]), entsprechende gymnastische Uebungen, z. B. Schaukelbewegungen von vorn nach rückwärts, von rechts nach links, von unten nach oben, Drehbewegungen um einen kleinen Tisch oder Stuhl, die systematisch täglich, und zwar anfangs langsam und in grösseren Pausen, später immer rascher, länger und häufiger, vorgenommen werden sollen.

Partielle Labyrinthtaubheit durch Hufschlag gegen das Ohr beschreibt Jürgens[2]). Unmittelbar darauf war Verlust des Bewusstseins und Blutung aus dem Ohre eingetreten, dagegen waren Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel oder subjektive Gehörsempfindungen nicht beobachtet worden. Die Untersuchung ergab, von den äusseren Verletzungen abgesehen, starke Hyperämie des Trommelfells ohne Einriss und ohne Paukenhöhlenexsudat, ferner anscheinend totale Taubheit mit Verlust der Knochenleitung. Bei Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe wurde gefunden, dass die Töne von h'' ab und tiefer vollständig und ebenso vom 5. Theilstrich des Edelmann'schen Galtonpfeifchens nach aufwärts bis zur oberen Hörgrenze fehlten; die dazwischen liegenden Töne wurden vernommen, aber nur momentan, dabei die zur Mitte des Restes hin noch etwas länger dauernd, doch nur wenige über eine Sekunde. Zur Erklärung wird eine Blutung im oberen und untersten Theile der Schnecke angenommen mit Commotion der Elemente dazwischen.

Stichverletzung des Labyrinths. In einem von Burger[3]) mitgetheilten Falle war diese dadurch zu Stande gekommen, dass der mit chronischer Otitis media supp. behaftete Kr. während einer Chromsäureätzung im Ohre mittels eines Watteträgers unerwartet das Instrument berührt hatte. Sofort traten Ohrschmerz, Schwindel,

---

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XIV. 7. p. 159. 1901, vgl. auch oben p. 94.

[2]) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 47. p. 511. 1901.

[3]) Niederländ. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 488. 1902.

Erbrechen und Facialislähmung ein, verbunden mit einem fortwährenden Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit, das 5 Tage lang andauerte. Die Temperatur stieg in der ersten Nacht einmal auf 38.6°, ausserdem waren starke Kopfschmerzen vorhanden und vom 6. Tage an zeigte sich eine allmählich zunehmende Pulsverlangsamung von 70 bis auf 50 Schläge in der Minute. Es wurde die Totalaufmeisselung gemacht, wobei jedoch der Ort der Verletzung nicht gefunden werden konnte. Nach ihr wurde noch 10tägiges Andauern der am 12. Tage wieder eingetretenen Temperaturerhöhung bemerkt, ferner vorübergehendes Doppeltsehen und Neuritis optici. Der schliessliche Ausgang war in Genesung mit Zurückgehen der Facialislähmung und bedeutender Hörverbesserung gegenüber dem Zustande vor der Operation (Sprache 10 m, Flüstern 30 cm, untere Tongrenze erheblich verkürzt, Weber'scher Versuch nach dem gesunden Ohre, Rinne'scher Versuch negativ). Während Burger bei seinem Kranken eine Labyrinthverletzung für wahrscheinlich hält, hat Löhnberg[1]) in einem ähnlichen Falle von Stichverletzung des Ohres mit momentaner Bewusstlosigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Gleichgewichtstörungen, Erbrechen, Pulsverlangsamung, Abfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit, ausserdem Angstanfällen, wirren Träumen, Polyurie, aber relativ geringer Hörstörung und Erhaltensein der Kopfknochenleitung vermuthet, dass das verletzende Instrument das Tegmen tympani und die Arachnoidea perforirt hatte.

Direkte Verletzung des Labyrinths bei einer Schussverletzung des Ohres wird von Halacz[2]) in einem von ihm beobachteten Falle angenommen. Die Eingangsöffnung lag vor der Ohrmuschel etwas oberhalb des äusseren Gehörganges, durch sie konnte 6 cm nach unten innen das Projektil gefühlt werden, welches desgleichen in der Tiefe des Gehörganges sichtbar war. Die Symptome nach der Verletzung bestanden in anfänglicher Bewusstlosigkeit und starker Blutung aus dem Ohre, später 5—6 Tage dauerndem fleischsaftähnlichem, dann eiterigem Ausflusse, Schwindel und Erbrechen — beide verloren sich, als am Abende des 3. Tages ein Stückchen Blei aus dem Ohre fiel —, stechendem Schmerz im Innern des Ohres beim Kauen, subjektiven Gehörsempfindungen,

1) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 3. 1900.
2) Wien. med. Wchnschr. LI. 33. 1901.

Taubheit und trotzdem grosser Empfindlichkeit bei dem leisesten Geräusche. Das Projektil liess sich mit der Pincette entfernen, worauf die Ohrschmerzen sofort aufhörten; die Ohreiterung war nach 20tägiger Boralkoholbehandlung geheilt. Das Trommelfell zeigte jetzt ein Fehlen seiner vorderen Hälfte, die Hyperaesthesia acustica, die Taubheit und ein momentaner Schwindel beim Umdrehen im Liegen bestanden noch fort. Auffallender Weise war auf dem verletzten Ohre die Knochenperception erhalten geblieben, der Weber'sche Versuch wurde nach ihm lateralisirt, der Rinne'sche Versuch fiel negativ aus.

3) *Ménière'scher Symptomencomplex.* Hierher gehörige Fälle werden von Dieckhoff[1]), Heermann[2]), v. Sarbo[3]) und Bylsma[4]) mitgetheilt. Nur sehr selten (Dieckhoff) handelte es sich um echten Morbus apoplectiformis Ménière bei vorher gesundem Gehörorgan und ohne voraufgegangenes Trauma oder vorhandene Allgemeinerkrankung, meist vielmehr standen die Ménière'schen Symptome (Schwindel und Gleichgewichtstörungen, Erbrechen, sehr starke subjektive Gehörempfindungen, Taubheit) mit einem chronischen Mittelohrkatarrh oder einer chronischen Mittelohreiterung, Lues, chronischem Alkoholismus, mit einer das Labyrinth schädigenden Beschäftigung, z. B. als Kesselschmied, mit Traumen (Labyrinthblutung beim Niesen, Blitzschlag während des Telephonirens[5]), mit akuten Glaukomanfällen[6]) u. s. w. in ätiologischem Zusammenhange.

In dem von Dieckhoff beobachteten Falle von *echter Ménière'scher Krankheit* traten die Erschei-

---

[1]) Deutsche Praxis X. 15. p. 505. 1901.

[2]) Bresgen's zwangl. Abhandl. V. 10. p. 295. 1901.

[3]) Pester med.-chir. Presse XXXVII. 48. 1901.

[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 2. p. 45. 1902.

[5]) Vgl. Heermann a. a. O. p. 297.

[6]) Vgl. Bylsma p. 48.

nungen in zwei Absätzen auf, erst Taubheit und Ohrensausen, dann in der folgenden Nacht Schwindel und Erbrechen, entsprechend der Doppelfunktion des Labyrinths als Hörorgan und als statisches Organ. Von seltenen begleitenden Symptomen werden hier Durchfälle, leichtes Gedunsensein des Gesichts und Ueberempfindlichkeit des gesunden Ohres erwähnt. Der Verlauf war der gewöhnliche, dass der Schwindel und die Unsicherheit beim Gehen sich besserten, dagegen die Taubheit und das Ohrensausen bestehen blieben. Als Ursache der Ménière'schen Krankheit wird von Dieckhoff mit Rücksicht auf die manchmal sich zeigenden Vorboten (Kopfschmerzen, mässiger Schwindel, vorübergehendes Erbrechen u. A.) nicht eine plötzliche Blutung, sondern eher eine zur Blutung führende hämorrhagische Entzündung des Labyrinths angenommen.

Therapeutisch empfiehlt Heermann[1]) in Fällen, in denen ein apoplektiformes Auftreten der Ménière'schen Symptome vorliegt, neben Behandlung eines etwaigen Grundleidens (z. B. Lues) im Anfang vor Allem gerade Rückenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper und nach der gesunden Seite gedrehtem Kopfe, um den Schwindel und das Erbrechen zu mildern, ferner strenge Ruhe der Umgebung und psychische Beruhigung. Eine lokale Blutentziehung ist bei vollblütigen Kranken manchmal von Nutzen, wenn sie vielleicht auch nur suggestiv wirkt, desgleichen kann eine Eisblase sich wohlthuend erweisen. Innerlich gebe man Brompräparate (Kal. brom. 20.0, Natr. brom. 10.0, Ammon. brom. 10.0, 3mal täglich ein knappgestrichener Theelöffel), dagegen wird vor Chininsalzen gewarnt. In einer zweiten Gruppe von Fällen, in denen sich die Ménière'schen Symptome im Anschluss an eine meist chronische Mittelohreiterung entwickelt haben, soll man sich nach Heermann mit anderen lokalen Maass-

[1]) Ther. d. Gegenw. XLII. 9. p. 401. 1901.

nahmen oder innerlichen Verordnungen erst gar nicht aufhalten, sondern sofort zur Totalaufmeisselung schreiten, die hier meist eine Arrosion eines Bogenganges ergeben wird. Als Beweis für den Nutzen derartigen Eingreifens wird eine eigene Beobachtung mit cariösen Defekten im horizontalen Bogengang und Offensein der Fenestra ovalis durch Verlust des Steigbügels angeführt, in der nach der Operation das Schwindelgefühl augenblicklich beseitigt war, die vorhandene Facialislähmung desgleichen schnell verschwand und vollständige Heilung erfolgte. Endlich bei der dritten und zahlreichsten Gruppe von Kranken, bei denen ein trockener chronischer Mittelohrkatarrh zu Grunde liegt, kann durch geeignete Behandlung dieses manchmal dauernde Heilung erreicht werden. Es kommen hier in Betracht die Luftdusche, die Vibrationmassage oder die Luftverdünnung im äusseren Gehörgang und als oft wirksamstes Mittel die Lucae'sche federnde Drucksonde. Zur Nachbehandlung sowohl dieser mehr chronischen Zustände, als auch der apoplektiformen Taubheit empfiehlt Heermann subcutane Pilocarpininjektionen, beginnend mit $^1/_{10}$ Pravaz-Spritze einer 2proc. Lösung und täglich um $^1/_{10}$ Spritze steigend bis meist zu 7 Theilstrichen. Wo die Schweissabsonderung ausbleibt und anstatt ihrer sich lästiger Speichelfluss einstellt, kann das Pilocarpin innerlich gegeben werden, die doppelte Dosis der Injektion in warmem Fliederthee. Derartige angreifende Schwitzkuren erfordern stets absolute Bettruhe. Das Pilocarpin beseitigt in der Mehrzahl der Fälle den Schwindel und wirkt oft gehörverbessernd; es ist contraindicirt bei Herzfehlern, bei ausgesprochener Arteriosklerose, deshalb meist bei betagten Kranken, und bei sehr

corpulenten Leuten. In 2 Fällen mit gleichzeitiger Schilddrüsenschwellung wirkten Thyreoidintabletten nützlich. Sonst wurde eine medikamentöse Behandlung nur noch bei vorhandener Syphilis und Gicht eingeleitet. Unter allen Umständen aber wurde von der Darreichung von Chinin oder Salicylpräparaten Abstand genommen. Treten die Ménière'schen Symptome zu einem alten chronischen Mittelohrkatarrh hinzu, so muss dieser trotz etwaiger früherer Misserfolge von Neuem in Behandlung genommen werden, da es durch letztere oft gelingt, wenn auch die Schwerhörigkeit unbeeinflusst bleibt, doch die quälenden Gleichgewichtstörungen zum Verschwinden zu bringen. Ausserdem ist aber stets auch eine entsprechende Allgemeinbehandlung geboten, z. B. bei Stauungen im Gefässsystem durch angemessene Diät und körperliche Bewegung, Massage des Unterleibes u. s. w.

4) *Entzündung des inneren Ohres.* Die *Labyrintheiterungen* im Anschluss an Otitis media suppurativa werden auf Grund des darüber in der Literatur vorliegenden Materials und von 22 eigenen Beobachtungen von Hinsberg[1]) eingehend besprochen. Gewöhnlich sind es die chronischen Formen der eiterigen Mittelohrentzündung, besonders die mit Cholesteatom complicirten und die tuberkulösen, die das Labyrinth mitergreifen, viel seltener die akuten Formen, besonders nach Scarlatina. Im Ganzen beziffert sich die Antheilnahme des Labyrinths nach den verschiedenen Berichten auf 1.06—1.2°/₀ der Fälle von Mittelohreiterung. Die Ueberleitung geschieht am häufigsten durch Defekte am horizontalen Bogengang,

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 117. 1901.

dann durch die Fenestra ovalis, sehr viel seltener durch Fisteln im hinteren oder oberen Bogengang oder im Promontorium, am seltensten durch die Fenestra rotunda. Bei akutem Durchbruch findet man in der Regel das ganze Labyrinth erkrankt, in Form von Rundzelleninfiltration oder freier Eiterung, dagegen kann bei chronischer Arrosion, besonders eines Bogenganges, die Entzündung umgrenzter bleiben und sich auf den betroffenen Halbcirkelkanal, vielleicht auch noch das Vestibulum, beschränken. Desgleichen kommen auf einzelne Theile der Schnecke oder ausschliesslich den perilymphatischen Raum lokalisirte Entzündungen vor. Den von Jansen ausgesprochenen Satz, dass gewöhnlich sich die Schneckeneiterung gegen den Vorhof und die Vorhofeiterung gegen die Schnecke abgrenzt, hält Hinsberg für noch nicht bewiesen. Als Symptome der Labyrintheiterung werden aufgeführt: mitunter Fieber, subjektive Gehörsempfindungen (nicht häufig), Taubheit, Schwindel und Gleichgewichtstörungen, Nystagmus, starke Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen. Das Gehör ist fast immer vollständig oder nahezu vollständig aufgehoben, nur sehr selten sind die Beobachtungen (3 eigene Hinsberg's), in denen neben einer Bogengangerkrankung ein ganz gutes Hörvermögen, z. B. 2.5 m für Flüstersprache, vorhanden war. Hinsichtlich des Nystagmus, der übrigens meist nur kurze Zeit vorhanden ist, wird auf die Beobachtung Brieger's aufmerksam gemacht, dass jener bei isolirter Bogengangerkrankung nur beim Blick in bestimmter Richtung (meist nach der ohrgesunden Seite) auftrete, hingegen bei verbreiteter Labyrintheiterung bei jedem Fixiren. In je einem Falle von Hinsberg und von Cohn war die Pupille auf der Seite des erkrankten Ohres

weiter. Der Verlauf der Labyrintheiterung ist bald stürmisch (Traumen, akute Infektionkrankheiten), bald schleppend und heimtückisch, wie in den meisten Fällen nach akuter und auch in vielen nach chronischer Mittelohreiterung. Daneben kommen alle möglichen Zwischenstufen vor. Oft schwinden weiterhin die akuten Symptome und die Labyrintheiterung geht in den chronischen Zustand über, eventuell mit dem Ausgang in Labyrinthnekrose; in traumatischen Fällen gehen nicht selten desgleichen die anfänglich vorhandenen stürmischen Labyrintherscheinungen zurück, dann aber entwickelt sich nach manchmal wochenlanger scheinbarer Besserung die tödtliche Meningitis. Letztere bildet die häufigste Todesursache nach eiteriger Labyrinthentzündung, sei es, dass sie sofort in voller Schwere in Erscheinung tritt, sei es, dass zuerst von einer circumscripten, bez. serösen Meningitis abhängige Symptome bestehen und hieraus sich dann erst weiter die diffuse eiterige Hirnhautentzündung entwickelt. Von 198 durch Hinsberg aus der Literatur gesammelten Fällen von Labyrintheiterung gingen 92 in Heilung aus, während 60 Kranke durch Meningitis, 6 durch Meningitis und Hirnabscess, 13 durch Kleinhirnabscess allein zu Grunde gingen. Operative Eingriffe, wie die Entfernung von Granulationen aus der Paukenhöhle oder die Warzenfortsatzeröffnung, können die Labyrintherscheinungen zum Verschwinden bringen, zuweilen nach anfänglicher kurzdauernder Exacerbation; in anderen Fällen aber treten erst nach der Operation Reizerscheinungen auf oder die vorhandenen steigern sich oder es zieht der operative Eingriff eine schnelle Weiterverbreitung der Labyrintheiterung in das Schädelinnere, eine Meningitis mit tödtlichem Aus-

gange nach sich. Die Diagnose der Labyrintheiterung ist oft aus den Symptomen leicht zu stellen, doch können diese auch nur sehr unvollkommen entwickelt sein, bez. fehlen oder durch die Erscheinungen einer gleichzeitigen endocraniellen Complikation verdeckt werden. Schwierigkeiten kann manchmal die Unterscheidung vom Cerebellarabscess machen. Bogengangfisteln können leicht durch kleine pneumatische Zellen in der Gegend des Bogengangwulstes (Körner), unter Umständen auch durch eine in den Canalis facialis führende Fistel vorgetäuscht werden. Bei Extraduralabscessen in der hinteren Schädelgrube und bei Kleinhirnabscessen ist auf die Verbindung mit dem Labyrinth, vor Allem durch die vertikalen Bogengänge oder die Aquädukte, zu achten. Mit Rücksicht auf die *Behandlung* spricht sich Hinsberg dahin aus, dass bereits nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen die *Labyrintheröffnung* einen vollständig berechtigten Eingriff darstellt, für den im grossen Ganzen die von Jansen aufgestellten Indikationen gelten, nur dass vielleicht auch die Schnecke mehr in den Bereich des operativen Eingreifens gezogen und die Indikation auch auf die Fälle von nachgewiesener Labyrintheiterung mit nicht schweren Labyrinthsymptomen ausgedehnt werden sollte. Von 31 Kr., die mit Labyrintheröffnung behandelt worden sind (darunter 2 noch nicht beschriebene von Körner und 9 von Hinsberg aus Kümmel's Klinik), ist bei 2 der Ausgang unbekannt, 23 wurden geheilt und 6 starben (5 an Meningitis, 1 durch Selbstmord), doch konnte der operative Eingriff höchstens 2mal für den tödtlichen Ausgang verantwortlich gemacht werden. Der Verlauf der Operation ist am besten der, dass zuerst die Totalaufmeisselung gemacht wird, wobei

der *mediale* Theil des Facialissporns soweit wie irgend möglich zu entfernen ist; durch möglichst ausgiebige Abtragung seines lateralen Theiles wird die Gegend der Fenestra ovalis bedeutend übersichtlicher gemacht. Ferner ist hierbei die Freilegung des Recessus epitympanicus, durch theilweise Abtragung der oberen Gehörgangswand und eventuell durch möglichste Verdünnung des Tegmen tympani, von Wichtigkeit. Es folgt dann die Eröffnung des Vorhofs, und zwar am besten vom ovalen Fenster aus, indem man den Stapes heraushebelt oder das Fenster mit einer feinen Fraise eröffnet. Durch Fortnahme des dünnen Knochens an seiner *unteren* Umrandung kann weiterer freier Raum geschaffen, bez. die untere Schneckenwindung eröffnet werden, doch hat man dabei auf die Möglichkeit eines abnormen Vorspringens des Canalis caroticus in die Paukenhöhle zu achten. Unter Leitung einer von der Fenestra ovalis aus eingeführten Sonde kann eine noch ausgiebigere Eröffnung des Vestibulum hiernach vom horizontalen Bogengange aus vorgenommen werden, und zwar nach Hinsberg am besten von dessen vorderem Schenkel; nur dann, wenn der Recessus epitympanicus niedrig ist, die mittlere Schädelgrube schief steht und auf Grund dessen eine Facialisverletzung zu befürchten ist, soll die weitere Vorhofseröffnung nach Jansen's Methode vom hinteren Schenkel des horizontalen Bogenganges aus gemacht werden. Für alle Arbeiten an der Labyrinthwand wird die elektromotorisch betriebene Fraise empfohlen, die ausser ihren technischen Vorzügen den Nutzen bietet, dass durch sie nur eine sehr geringe Erschütterung stattfindet und daher die Gefahr einer Ausstreuung krankhafter Keime bedeutend verringert wird.

Panse[1]) theilt 5 höchst interessante *Sektionbefunde von Labyrintheiterung* mit, die sich im Anschlusse an eiterige Mittelohrentzündung entwickelt hatte. In 2 Fällen ist auch die Beobachtung während des Lebens beigefügt. Der Durchbruch des Eiters in das innere Ohr hatte 3mal durch das ovale Fenster, 2mal durch dieses und das runde Fenster zugleich stattgefunden; der tödtliche Ausgang war 4mal durch eiterige Meningitis in Folge von Fortpflanzung durch den inneren Gehörgang und die Wasserleitungen eingetreten, 1mal durch einen vom Antrum aus veranlassten Kleinhirnabscess, noch ehe die Meningitis sich hatte entwickeln können. Einmal hatte letztere sekundär auf das Labyrinth des zweiten, bisher gesunden Ohres übergegriffen und auch auf ihm Taubheit hervorgerufen.

B. Baginsky[2]) weist nochmals auf die dem Kindesalter eigenthümliche *primäre genuine Labyrinthentzündung* hin, deren Vorkommen er (im Einklange mit Voltolini und Gradenigo) durch einen von ihm erhobenen Sektionbefund[3]) sichergestellt hat. Inmitten voller Gesundheit stellen sich plötzlich Fieber, Kopfschmerzen, Convulsionen, Brechneigung ein, so dass die Vermuthung auf Meningitis oder eine andere cerebrale Erkrankung nahe liegt, und zwar um so mehr, als sich in den nächsten Tagen oft auch Benommenheit des Sensorium, Nackensteifigkeit und Unregelmässigkeit des Pulses zeigen. Während die genannten Störungen nach wenigen Tagen zu schwinden beginnen, bleibt vielfach als einzige Folge

---

1) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 275. 1902.
2) Berl. klin. Wchnschr. XXXIX. 6. 1902.
3) Arch. f. Kinderhkde. XXVIII. 1 u. 2. p. 24. 1900.

eine doppelseitige Taubheit zurück mit zeitweilig noch nachweisbaren Gleichgewichtstörungen beim Gehen und Wenden des Körpers. Die Untersuchung des Ohres ergiebt normale Beschaffenheit von Trommelfell, Paukenhöhle und Tuba Eustachii. Im Gegensatze zu v. Tröltsch, Moos, Politzer, Knapp, Gottstein u. A., die als Ursache dieser Krankheitform eine Cerebrospinalmeningitis angenommen haben, betrachtet sie Baginsky, wie erwähnt, als Ausdruck einer selbständigen Labyrinthentzündung, da er bei seiner Kranken, als sie 3 Monate später aus anderer Ursache zu Grunde gegangen war, im inneren Ohre beiderseits eine condensirende Osteitis, mit Neubildung von Bindegewebe und Knochen und Entartung der nervösen Elemente, dagegen die Meningen durchaus normal gefunden hat. Eigenthümlich bleibt auch nach Baginsky immerhin die constante Doppelseitigkeit des Labyrinthleidens, die freilich auch in der Annahme einer Meningitis nur schwer ihre Erklärung findet.

5) *Labyrinthnekrose.* Fälle solcher werden von Herzfeld[1]) und von Randall[2]) mitgetheilt.

In der Beobachtung Herzfeld's, bei einem 9½ Jahre alten Knaben, war eine akute Scharlacheiterung beiderseits gleich von Anfang an mit totaler Taubheit und Facialislähmung einhergegangen und bereits 6 Wochen später links ein den horizontalen, den oberen und einen kleinen Theil des hinteren Bogenganges enthaltender Sequester ausgestossen worden. Schwindel hatte zu keiner Zeit bestanden. Die auf beiden Seiten vorgenommene Totalaufmeisselung führte zur Heilung der Eiterung; sie ergab Sequestrirung des ganzen Warzenfortsatzes und Caries des Fallopi'schen Kanals, sowie des horizontalen Bogenganges, ferner kam es bei ihr links

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 35. 1901.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 30. 1902.

zu unabsichtlicher Eröffnung der Schnecke durch die Fenestra rotunda, worauf zuerst Austritt einer schmutzig gefärbten Flüssigkeit, dann eine die Tamponade erfordernde starke Blutung erfolgte. Weitere Störungen traten danach nicht ein. Bemerkt wird noch, dass, während der Kranke wachend die Augen nicht schliessen konnte, im Schlafe vollständiger Lidschluss zu Stande kam. Herzfeld erklärt diesen aus einer beim Schlafen eintretenden Erschlaffung der glatten, vom Sympathicus innervirten Muskeln im oberen und unteren Lide und ferner aus einem Zurückziehen des Bulbus in die Orbita, Der Kranke, über den Randall berichtet, ein 55jähr. Mann, hatte bei einem Eisenbahnunfalle eine Verletzung in der Schläfengegend davongetragen, war einige Zeit bewusstlos gewesen und klagte seitdem über beständigen Schwindel. 8 Monate später bekam er auf der gleichen Seite in Folge von Influenza eine eiterige Mittelohrentzündung, die mit starken Schmerzen, vorübergehender Facialislähmung und gegen früher sich noch steigerndem Schwindel verbunden war und zu ausgedehnter Caries necrotica des Warzentheils führte. Zur Zeit der Untersuchung durch Randall war totale Taubheit vorhanden. Es wurde die Aufmeisselung gemacht und hinter nekrotischem Knochen der Pars mastoidea ein Labyrinthsequester gefunden, der den grössten Theil des Vorhofes und der Halbcirkelkanäle umfasste. Unmittelbar nach der Operation trat Facialislähmung ein, die jetzt nicht mehr verschwand. Ein zweiter Sequester, der in der Paukenhöhle lag, enthielt den vorderen unteren Theil der ersten Schneckenwindung. Die Schmerzen waren sofort nach der Operation verschwunden, etwas Schwindel und geringe Eiterung bestanden noch fort. In seinem Gutachten sprach sich Randall über die Beziehung des erlittenen Trauma zu der Labyrinthnekrose dahin aus, dass jenes wahrscheinlich eine längere Zeit symptomlos gebliebene Fissur der Pars petrosa ossis temporis verursacht hatte und dass dann, als die Paukenhöhleneiterung auftrat, die noch offene Fissur den Weg für die Fortpflanzung auf das Labyrinth bahnte. Im Anschlusse werden die in der Literatur bisher bekannt gegebenen Fälle von Labyrinthnekrose bei Erwachsenen, 41 an Zahl, zusammengestellt; darunter befinden sich 4 mit traumatischem Anlasse, und zwar hatten sich auch bei ihnen die schweren Ohrsymptome erst nach einer meist längeren Zwischenzeit von 8—20 Monaten entwickelt.

6) *Erkrankungen des Nervus acusticus.* Die *rheumatischen Erkrankungen des Hörnervenapparates* werden von Hammerschlag[1]) auf Grund von 14 einschlägigen Beobachtungen (darunter 2 eigene) besprochen. Sie betreffen vorwiegend das mittlere Lebensalter und in diesem hauptsächlich das männliche Geschlecht. In 4 Fällen war der Hörnervenapparat allein erkrankt, 7mal gleichzeitig der N. facialis und 3mal zugleich der N. facialis und trigeminus. In 4 von 10 verwerthbaren Fällen war nur der cochleare Antheil des Hörnerven ergriffen, so dass hier Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen fehlten, während bei den übrigen die eben genannten Bogengangsymptome vorhanden waren. Die Entwickelung des Leidens ist eine plötzliche, inmitten voller Gesundheit, mit Ohrensausen, bez. Schwindel und Uebelkeit, leichtem Fieber und starker Schwerhörigkeit, die mitunter in den nächsten Stunden noch weiter zunimmt. Die Hörprüfung ergiebt alle Kennzeichen einer Erkrankung des schallempfindenden Apparates, Trommelfell und Paukenhöhle verhalten sich normal. Bei Mitbetheiligung des Trigeminus ist zuweilen Herpes der Ohrmuschel oder des äusseren Gehörganges vorhanden. Der Schwindel ist in liegender Stellung am erträglichsten, beim Gehen oder Umdrehen, besonders mit geschlossenen Augen, treten starke Gleichgewichtstörungen hervor. In Bezug auf die Diagnose wird bemerkt, dass die rheumatische Hörnervenerkrankung sich weder in ihren Symptomen, noch im Verlaufe von anderen akut auftretenden Erkrankungen des inneren Ohres unterscheidet, jene daher nur bei sicherem Nachweise einer stattgehabten Erkältung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 1. 1901.

und bei Ausschluss aller anderen Ursachen für ein primäres Hörnervenleiden gestellt werden kann. Unterstützt wird die Diagnose manchmal durch das gleichzeitige Ergriffensein anderer Hirnnerven, insbesondere des Facialis. Der Verlauf gestaltet sich meist in der Weise, dass, wenn Trigeminus und Facialis mit erkrankt sind, zuerst die Sensibilitätstörungen (in wenigen Tagen) und dann die Lähmungserscheinungen von Seiten des Gesichtsnerven sich verlieren, während die Schwerhörigkeit noch andauert. Doch kann die Facialislähmung auch bestehen bleiben. Von den Acusticussymptomen verlieren sich der Schwindel, die Gangstörungen und die Uebelkeit rascher und leichter als die Hörstörung, welche letztere langsam abnimmt oder gar nicht zur Heilung gelangt. Selbst in den gut ausgehenden Fällen bleibt gewöhnlich eine theilweise Herabsetzung des Gehörs und ein theilweiser Verlust der Perception vom Knochen zurück. Ferner kommt es vor, dass das bereits gebesserte Hörvermögen durch einen Rückfall rasch und dann meist dauernd verloren geht, so in einem der von Hammerschlag beobachteten Fälle. Als wahrscheinliche anatomische Grundlage des beschriebenen Krankheitbildes werden neuritische Veränderungen im intermediären Verlaufe des Hörnerven oder in seiner intralabyrinthären Ausbreitung angenommen.

Alt[1]) beschreibt 2 Fälle von *Hörnervenerkrankung nach innerlichem Gebrauche von salicylsaurem Natron*, die unter Ménière'schen Symptomen verliefen, ferner einen Fall von *totaler Taubheit durch Chiningenuss* während einer Malariaerkrankung und 3 Fälle von *Neuritis acustici durch Alkohol und Nicotin.* Bei dem

---

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 106. 1902.

einen dieser Kranken entwickelte sich das Acusticusleiden neben alkoholischer Polyneuritis und Neuritis optici retrobulbaris unter den typischen Erscheinungen einer Labyrintherkrankung und ging nach völliger Abstinenz in 2 Monaten wieder zurück. Die Nicotinneuritis (2 Fälle) trat mit sehr starker Schwerhörigkeit und Ohrensausen (hohes Pfeifen) auf. Alt hebt hervor, dass die Diagnose wegen des meist negativen Stimmgabelbefundes oft im Anfange unrichtig gestellt wird und das Leiden deswegen zu nicht wieder ausgleichbaren Veränderungen führt, da nur *völlige* Enthaltung von Alkohol und Nicotin die Heilung ermöglicht. Letztere tritt dann ohne weitere Behandlung in 6—8 Wochen ein.

Manasse[1]) hat als Ursache ziemlich plötzlicher Ertaubung bei einem Phthisiker eine *multiple graue Degeneration beider Hörnerven* gefunden. Es waren in ihnen zahlreiche Herde vorhanden, in denen die Nervensubstanz vollständig verloren gegangen war und die nur noch von einem unregelmässigen Netze feinerer und gröberer Fäden mit eingelagerten Corpora amylacea gebildet wurden. Im Uebrigen verhielten sich die Gehörorgane normal. In einer zweiten Beobachtung handelte es sich um *tertiär-syphilitische Veränderungen* am Labyrinth und an den Hörnerven. In der Scala tympani und vestibuli, sowie in den perilymphatischen Räumen des Vestibularapparates beider Labyrinthe liess sich als Ausdruck einer Periostitis chronica interna eine Bindegewebeneubildung feststellen, die sich in Form von feinen Netzen vom inneren Periost nach den gegenüberliegenden Stellen erstreckte. Ferner waren beide Hörnerven ganz durchsetzt von theils rundlichen, theils länglichen oder auch spindelförmigen Zellen, die meist längsgestellt zwischen den Nervenfasern oder rings um die Gefässe lagen, an einzelnen Stellen aber sich zu rundlichen oder ovalen circumscripten Haufen (Lymphomen) gruppirten.

Neubildungen des N. acusticus sind von Görke[2]), Sorgo[3]) und von Henneberg und Koch[4]) beschrieben worden.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 2. 1901.

[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 144. 1901.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 7. p. 285. 1901. — Ebenda XXXV. 9. p. 408. 1901.

[4]) Arch. f. Psych. XXXVI. 1. 1902.

In dem Falle von Sorgo handelte es sich um ein Gliofibrom, in den beiden Fällen Görke's um Fibrosarkome. Bei den 2 Kr. von Henneberg und Koch lag „Neurofibromatose" mit der sehr seltenen Betheiligung von Hirnnervenwurzeln vor. Bei dem ersten dieser Kr. ergab die *Sektion* multiple Neurofibrome der Haut und der peripherischen Nerven, pflaumengrosse Neurofibrome extradural an der 7. Cervikal- und 4. Lumbalwurzel links, zahlreiche, zum Theil symmetrische, bis bohnengrosse Neurofibrome an den vorderen und hinteren Wurzeln des Rückenmarkes innerhalb des Duralsackes, doppelseitige, fast hühnereigrosse und mit dem N. acusticus und facialis verwachsene Tumoren im Kleinhirnbrückenwinkel, die die benachbarten Hirntheile deformirt hatten, ferner zahlreiche kleine Tumoren links an der Vagus- und Glossopharyngeuswurzel, Rankenneurom der Rami rec. vagi, stecknadelkopfgrosses Fibrom im Cervikalmarke. In der zweiten Beobachtung war ein über kastaniengrosser Tumor neurofibromatösen Charakters nur an den beiden Hörnerven vorhanden, ausserdem aber fanden sich ein taubeneigrosses Fibrom der Falx an der medialen Fläche des rechten Stirnhirns, ein doppelt so grosses Fibrosarkom im vorderen Theile des rechten Seitenventrikels, 3 bis erbsengrosse Tumoren in der Mitte der Medulla oblongata, multiple kleine Fibrome und Psammofibrome der harten und weichen Hirnhaut.

Sorgo giebt aus einer Zusammenstellung von 12 verwerthbaren Fällen folgendes klinisches Bild der Acusticustumoren. Er schliesst sich vorerst der Auffassung Sternberg's an, dass diese nur selten von der Dura-mater ausgehende Fibrome und Sarkome, sondern vielmehr meist gliomatöse Mischgeschwülste (Gliofibrome) sind, die, an dem Winkel zwischen Kleinhirn und Brücke liegend und in eine Grube des Kleinhirns eingebettet, sich aus ihm leicht herausheben und von der Umgebung loslösen lassen. Sie stehen nur mit dem Hörnerven in Verbindung, der manchmal ihren Stiel bildet, in anderen Fällen mit dem Facialis dünn und grau über die Geschwulst hinwegzieht oder in ihr verschwindet; sie können auch in den inneren Gehör-

gang hineinwachsen. Genetisch lassen sie sich (Sternberg) von embryonalen Geweberesten jener Nervenleiste herleiten, aus der die dorsalen Hirnnerven ihren Ursprung nehmen, Gewebereste, die entweder subarachnoideal (an der Acusticuswurzel) und in dem Nerven selbst enthalten sind oder ihm anliegen. Dem fügt Sorgo hinzu, dass angesichts des meist erst späten Auftretens von Hörstörungen, auch wenn die Sektion einen innigen Zusammenhang zwischen Acusticus und Geschwulst nachweist, letztere sich wahrscheinlich trotzdem meist ausserhalb des Nerven entwickelt hat und erst später mit ihm eine Verbindung eingegangen ist. Dagegen behaupten Henneberg und Koch, dass sie in den von ihnen untersuchten 6 Fällen hierher gehöriger Tumoren niemals ein Gewebe gefunden haben, das nur mit einiger Wahrscheinlichkeit als gliomatös hätte bezeichnet werden können. Die im Kleinhirnbrückenwinkel gelegenen und wohl vorzugsweise vom N. acusticus ausgehenden Geschwülste müssten vielmehr ihrer histologischen Natur nach als Neurofibrome und Neurofibrosarkome bezeichnet werden. In ihren Symptomen unterscheiden sich die Tumoren des Acusticus nach der Darstellung von Sorgo, die mit derjenigen von Henneberg und Koch im grossen Ganzen gut übereinstimmt, kaum von solchen einer Kleinhirnhemisphäre, um so weniger, als, wie gesagt, Erscheinungen von Seiten des Gehörorgans sich erst einzustellen pflegen, nachdem schon verschieden lange vorher allgemeine Hirndrucksymptome, mitunter auch andere Herdsymptome bestanden haben. Der N. facialis ist bald gelähmt, bald frei, manchmal zeigen sich in seiner Verbreitung tonische oder klonische Krämpfe, 1mal (Sorgo) war während der Krampfanfälle ein eigenthümlicher katalep-

tischer Zustand des oberen Augenlides vorhanden, so dass dieses in jeder ihm gegebenen Stellung verblieb. Von den übrigen Gehirnnerven erkranken am häufigsten der Oculomotorius und Abducens (die mehrfach beobachtete Deviation der Augen nach der gesunden Seite wird als Krampferscheinung nach vorausgegangener Parese der Seitwärtswender auf der kranken Seite erklärt), der Trigeminus (sensible, motorische und trophische Störungen, letztere u. A. in Caries der Schneidezähne und Ausfallen der Kopfhaare aus der hyperästhetischen Kopfhaut sich kundgebend) und der Glossopharyngeo-Vagus (Geschmackstörungen, Schlingbeschwerden, Arrhythmie, Tachykardie, Bradykardie und Respirationstörungen, Aufhebung der Gaumen- und Würgreflexe). Sehr viel seltener findet sich eine Betheiligung des Olfactorius, Accessorius und Hypoglossus. Die allgemeinen Drucksymptome sind die gleichen wie bei allen Hirntumoren, Erblindung durch Stauungspapille und Kopfschmerzen sind constant, Schwindel und Erbrechen können fehlen, die von Sorgo beobachteten Gesichtshallucinationen werden mit einer direkten Reizung der optischen Rindencentren in Zusammenhang gebracht. Das Auftreten der Kopfschmerzen je nach der Körperlage gestattet gewisse diagnostische Schlüsse, insofern Kopfschmerzen in Rückenlage und ihr Schwinden in aufrechter Körperstellung für einen beweglichen Tumor an der Hirnbasis sprechen, der, wenn sich die Kopfschmerzen zugleich bei einer bestimmten Seitenlage zeigen, an der Basis der letzterer entgegengesetzten Kleinhirnhemisphäre liegt. Bei der Kranken Sorgo's wurden durch die Rückenlage auch Herderscheinungen hervorgerufen, nämlich Krämpfe der gegenüberliegenden Körperhälfte, die beim Aufsetzen des-

gleichen oft sich abschwächten oder aufhörten. Da dieser Wechsel der Symptome immer eine gewisse Beweglichkeit des Tumor andeutet, kann er für die Differentialdiagnose zwischen Kleinhirn- und Acusticusgeschwülsten in Betracht gezogen werden. Von motorischen Störungen sind beobachtet worden Paresen der Kopfstrecker, der unteren oder oberen Extremitäten, Hemiparese auf der Seite des Tumor oder auf beiden Seiten, ungeschickter Gang [1]), akute Bewegungsataxie in der gleichnamigen oberen Extremität, partielle und allgemeine Krampfanfälle [2]), meist mit Bewusstlosigkeit verbunden, von sensiblen Störungen Parästhesien im Trigeminusgebiete und in den Extremitäten. Endlich werden noch Urinbeschwerden und, als von Cirkulationstörungen im 4. und 5. Spinalganglion abhängig, Herpes zoster an Schulter und Nacken und flüchtige Erytheme erwähnt. Der Verlauf in Fällen von Acusticustumor kann ein rascher oder auch langsamer sein. Mitunter setzen die ersten Symptome nach einer Erkältung oder einem Trauma stürmisch ein oder sie erfahren durch eine Erkältung eine plötzliche Verschlimmerung. Die

[1]) Ausgesprochene starke cerebellare Ataxie tritt nach Sorgo bei Acusticustumoren ungleich seltener auf als bei solchen, die vom Kleinhirn ausgehen, und entwickelt sich meist viel später als bei letzteren. Dagegen bezeichnen Henneberg und Koch die cerebellare Ataxie als eines der bei Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels am regelmässigsten zu beobachtenden Symptome.

[2]) Für die Erklärung dieser und anderweitiger Reizerscheinungen (Facialiskrampf, Gesichtshallucinationen) kommen nach Sorgo vielleicht die von ihm zu beiden Seiten des Sinus longitudinalis gefundenen multiplen kleinen Gehirnhernien in Betracht. Die Krampfanfälle beherrschten in der von Sorgo mitgetheilten Beobachtung das ganze Krankheitbild.

durchschnittliche Dauer der Erkrankung von den ersten Symptomen bis zum Tode beträgt $1^1/_2$ bis 2 Jahre. Sehr kleine Geschwülste können ganz latent bleiben oder nur zu Taubheit Veranlassung geben. Im Hinblicke auf die Therapie meinen Henneberg und Koch, dass die Möglichkeit, Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels auf operativem Wege zu entfernen, bei dem heutigen Stande der Chirurgie von vornherein nicht ausgeschlossen sei. Einen günstigen Umstand bilde dabei ihre sehr leichte Auslösbarkeit, während andererseits ihre versteckte Lage in der Nähe der Medulla oblongata erschwerend in Betracht kommt.

7) *Taubstummheit*[1]). Statistische Angaben über *Verbreitung, Ursachen* u. s. w. der Taubstummheit, die einem Materiale von 456 im otiatrischen Ambulatorium und in der Privatpraxis untersuchten

---

[1]) *Literatur:* 1) Bezold, Die Taubstummheit auf Grund ohrenärztlicher Beobachtungen. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. — 2) Haike, Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 36. 1902. — 3) Schwabach u. s. w., Berl. otol. Ges. s. Ebenda LV. 1 u. 2. p. 90. 1902. — 4) Katz, Berl. otol. Ges. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 66. 1902. — 5) Siebenmann, Deutsche otol. Ges. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 108. 1902. — 6) Hammerschlag, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 161. 1902. — 7) Habermann, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 79. 1902. — 8) Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 39. 1901. — 9) Schwabach, Ebenda XLI. 1. p. 67. 1902. — 10) Köbel, Ebenda XLI. 2. p. 126. 1902. — 11) Gutzmann, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 8. p. 321. 1902. — 12) Urbantschitsch, Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 273. 1901. — 13) Alexander u. Kreidl, Arch. f. Physiol. LXXXIX. 9 u. 10. p. 475. 1902. — 14) Schubert, Sond.-Abdr. a. d. Festschr. z. Feier d. 50jähr. Best. d. ärztl. Ver. in Nürnberg 1902. — 15) Uchermann, Les sourds-muets en Norvège. 2 vol. Christiania 1901. Cammermeyer. — 16) Rivière, Lyon méd. XCVI. 2. p. 57. 1901.

Taubstummen entnommen sind, liefert Bezold (1). Die Häufigkeit der Taubstummheit zur Gesammtzahl der Ohrenkranken stellte sich auf 1.3%. Sie war angeboren in 43.0%, erworben in 51.1% der Fälle, während 5.9% in dieser Hinsicht keine Entscheidung treffen liessen [1]). Uebereinstimmend mit den Untersuchungen Anderer besassen auch hier die angeborenen Formen durchschnittlich mehr und grössere Hörreste und wiesen weniger Totaltaube auf als die erworbenen. Es waren bei 45.9% der angeborenen Fälle noch Hörreste für die Sprache vorhanden und nur 35.7% waren totaltaub, dagegen fanden sich unter den erworbenen Fällen nur 21.5% mit Hörresten für die Sprache und 55.8% Totaltaube. Die Zeit des Eintretens der Ertaubung in 224 Fällen erworbener Taubstummheit war am häufigsten (39%) das 1. oder 2. Lebensjahr, bei 72.3% die ersten 5 Jahre. Vom 3. Jahre an sinkt die bezügliche Curve allmählich, um nur noch 2mal, im 7. bis 8. und 11. bis 12. Lebensjahre, eine kleine, vielleicht durch den Einfluss von Syphilis hereditaria bedingte Steigerung zu zeigen. Dem Geschlechte nach waren 54.2% der Taubstummen männlich, 45.6% weiblich. Dieses Vorwiegen des männlichen Geschlechtes wird indessen nur durch die Verhältnisse bei der erworbenen Taubstummheit bedingt, indem bei ihr 100 männliche auf 66 weibliche Taubstumme kamen, während bei der angeborenen Form sogar umgekehrt das weibliche Geschlecht ein überwiegendes Betroffensein (114 gegen 100) aufwies. Es suchen mithin die postfötal zur Taubstummheit

---

[1]) Köbel (10) bestimmte bei seinen Untersuchungen der Zöglinge von 2 verschiedenen Taubstummenanstalten die angeborene Taubstummheit auf 27.1, bez. 43.2%, die erworbene auf 56.2, bez. 40.9%.

führenden Erkrankungen häufiger und in höherem Grade die Knaben heim, die intrauterin wirkenden Schädlichkeiten (z. B. Syphilis hereditaria) häufiger die Mädchen.

Als Ursache der angeborenen Taubstummheit wurde direkte Vererbung von den Eltern oder Grosseltern niemals beobachtet, wohl aber hatte 1mal einseitige totale Taubheit der Mutter sich auf 2 der Kinder in Form doppelseitiger Taubheit und Taubstummheit vererbt[1]. Taubstummheit in den Seitenlinien der Familie war bei 6.1% vorhanden, Taubstummheit von Geschwistern bei 18.9%, einfache erworbene Schwerhörigkeit oder Taubheit der Eltern oder Verwandten neben ungestörter Sprache bei 15.8%, Blutverwandtschaft der Eltern bei 6.6%, sonstige Erkrankungen, besonders Geisteskrankheit, in der Familie bei 2.6%, Potatorium seitens der Eltern bei 4.1%, Anomalien der Geburt bei 3.6%. Mehr oder weniger ausgesprochene Kennzeichen von mangelhafter geistiger und Gehirnentwickelung boten 15.3% der 196 angeboren Taubstummen. Als Ursachen der erworbenen Taubstummheit (233 Fälle) werden aufgeführt: wahrscheinliche Gehirnerkrankung in 51.9%, insbesondere Meningitis cerebrospinalis in 31.8%, Scharlach in 18%, Diphtherie in 1.7%, Masern in 2.1%, Parotitis epidemica in 1.7%, ererbte Syphilis in 5.6%, Otorrhöe ohne vorausgegangene Infektionkrankheit, aber jedenfalls mit Ergriffensein des Labyrinths in 6.4%, sonstige Erkrankungen („Schleim- und Nervenfieber“, Abdominaltyphus, Lungenentzündung, Keuchhusten, Scrofulose, Osteomyelitis) in zusammen 3%, Trauma (Fall in das Wasser, Fall oder Schlag auf den Kopf) in 3%. Von den genannten Ursachen der erworbenen Taubstummheit bevorzugen die akuten Infektionkrankheiten entschieden das männliche, die Syphilis hereditaria das weibliche Geschlecht. Ueber die von Bezold bei seinen Taubstummen gefundenen Hörreste vgl. weiter unten.

Hammerschlag (6) hält die *Eintheilung der Taubstummheit* in eine angeborene und erwor-

---

[1]) Von Schubert (14, p. 22) wird Vererbung von den Eltern her 2mal erwähnt: 1mal war die Mutter sehr schwerhörig, 1mal lag Taubstummheit beider Eltern (und auch einer Schwester) vor.

bene für nicht zweckentsprechend, und zwar deswegen, weil diesen beiden Formen keine besonderen anatomischen oder klinischen Eigenthümlichkeiten zukommen, weil die angeborene Taubstummheit sehr wohl intrauterin erworben sein kann und umgekehrt congenitale Formen (z. B. durch ererbte Lues) unter dem klinischen Bilde der erworbenen Taubstummheit auftreten können und weil die endemische Taubstummheit sich überhaupt in keine dieser Gruppen einreihen lässt. Letztere, bekanntlich ein Glied in der Kette der cretinoiden Entartung und manchmal deren einzige hervortretende Erscheinung, beruht wie der Cretinismus auf einer durch den Genuss des Trinkwassers erzeugten chronischen Schädigung der Schilddrüse (Hypo-, bez. Athyreosis). Diese Schädigung führt zu den Erscheinungen des endemischen Cretinismus, bez. der endemischen Taubstummheit, wenn sie in die Entwickelungsperiode, die Kindheit oder das Embryonalleben, zurückdatirt, so dass viele hierher gehörige Fälle demnach als fötal oder postfötal erworben aufzufassen sind; andererseits aber kann die erworbene Hypothyreosis der Erzeuger eine im gleichen Sinne wirkende Disposition bei den Kindern veranlassen, in der Art, dass gewisse Formen der cretinoiden Entartung, vielleicht nur die schweren, sich ätiologisch als ein Produkt aus der erworbenen und der hereditär bedingten Funktionherabsetzung der Schilddrüse darstellen werden. Die Eintheilung der Taubstummheit, die Hammerschlag vorschlägt, umfasst die folgenden beiden Hauptgruppen: 1) die durch lokale Erkrankung des Gehörorgans bedingte und 2) die constitutionelle Taubstummheit. Die erste Form ist immer erworben,

sei es im postfötalen oder fötalen Leben, die zweite Form kann erworben oder in der Keimanlage begründet, congenital sein, und zwar bildet es für letzteres keinen Unterschied, ob die Taubstummheit als Folge der congenitalen Anomalie bereits bei der Geburt vorhanden ist oder erst später in Erscheinung tritt. Die constitutionelle Taubstummheit wird weiter eingetheilt a) in die endemische und b) in die sporadische Form, z. B. in Folge von Blutsverwandtschaft der Erzeuger, hereditärer Syphilis u. s. w. Die Zeit des Eintretens der Taubstummheit soll nach Hammerschlag für die Eintheilung nicht mehr einen grundlegenden, sondern nur noch einen unterstützenden Umstand bilden, insofern Eintreten erst nach der Geburt mehr für die lokal bedingte Form spricht, Angeborensein neben anderen anamnestischen Hinweisen (Blutsverwandtschaft der Eltern, Häufung von Fällen in derselben Familie u. s. w.) für die constitutionell bedingte Form in die Wagschale fällt.

Rivière (16) hebt desgleichen den Parallelismus im Vorkommen des *Kropfes und der Taubstummheit* hervor, wozu sich als dritter pathologischer Befund noch eine starke Entwickelung von *adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes* gesellt. Vielleicht wird die dem Kropfe zu Grunde liegende Infektion (Jaboulay und Rivière) vom Rachen aus vermittelt und die Hypothyreosis erzeugt dann die Taubstummheit. Auch bei jungen Mädchen zur Zeit des Eintretens der Pubertät käme eine schwere Taubheit vor, die mit Kropfentwickelung und adenoiden Vegetationen einhergeht. Zur Behandlung empfiehlt Rivière in allen diesen Fällen die Abtragung der adenoiden Wucherungen und zugleich die innerliche Darreichung von Thyreoidin.

Zur *pathologischen Anatomie* der Taubstummheit liegen folgende Beobachtungen vor. Schwabach (9) hat bei einem 35 Jahre alten Taubstummen, der an Tuberkulose zu Grunde gegangen war, als wesentlichsten Befund im inneren Ohre eine Bindegewebe- und Knochenneubildung in der Basalwindung der Schnecke nachgewiesen, die, in deren mittlerem Theile am stärksten ausgesprochen, gegen das runde Fenster sowohl, als gegen die mittlere Windung an Ausdehnung abnahm. Während nämlich auf der am meisten betroffenen Strecke nahezu der ganze Schneckenraum von der Knochenneubildung erfüllt wurde, trat diese gegen die Membrana tympani secundaria hin immer mehr gegen das neugebildete Bindegewebe zurück und waren nach oben hin im Anfangstheile der Mittelwindung nur noch Spuren von Knochen- und Bindegewebeneubildung vorhanden. Dementsprechend traten in der Mittel- und Spitzenwindung auch die bisher fehlenden häutigen Elemente der Schnecke wieder wohlerhalten hervor. Im Vorhofe und in den Bogengängen waren keine bestimmt als pathologisch zu kennzeichnende Veränderungen vorhanden, desgleichen verhielt sich der Vestibularast des N. acusticus bis auf eine geringe Degeneration von Nervenfasern normal. Die Veränderungen am Ramus cochlearis gingen parallel denjenigen in den zugehörigen Abschnitten der Schnecke; sie bestanden in beträchtlicher Abnahme oder vollständigem Fehlen der Ganglienzellen des Ganglion spirale in dem concentrisch verengten, zum Theil mit neugebildetem Bindegewebe ausgefüllten, zum Theil leeren Rosenthal'schen Kanale, Fehlen der Nervenfasern zwischen den beiden Lamellen der Lamina spiralis ossea und Degeneration zahlreicher Nervenfasern des N. cochleae im inneren Gehörgange. Die Entstehung der Labyrintherkrankung und damit der Taubstummheit in diesem Falle betrachtet Schwabach als eine postfötale und sieht sie auf Grund ihrer Lokalisation in der Schnecke als wahrscheinliche Folge der Fortpflanzung einer Meningitis durch den Aquaeductus cochleae an.

Katz (3. 4) bezeichnet eine von ihm mehrfach beobachtete Atrophie der Nerven der Schnecke mit entsprechender *Verdünnung*, bez. *Verschmälerung* der Lamina spiralis ossea als kennzeichnend für das Angeborensein der Labyrintherkrankung. Daneben finden sich im Vorhofe ebenfalls atrophische Zustände am Nerven und an den Säckchen. In einem Falle fehlten die

Bogengänge, in einem zweiten waren sie von neugebildeter poröser Knochenmasse erfüllt. Dagegen konnte sich die Paukenhöhle und insbesondere die Gegend der beiden Fenster normal verhalten. Nach Katz handelt es sich hierbei entweder um längst abgelaufene intrauterine, zum Theil vom Gehirn fortgeleitete Entzündungen oder um angeborene Bildungsanomalien.

Haike (2) hat an einem 4 Tage nach der Geburt an Encephalitis haemorrhagica zu Grunde gegangenen Kinde Veränderungen im Gehirn und Labyrinth gefunden, die das intrauterine Vorkommen denen im postfötalen Leben analoger Hirnkrankheiten und ihre Einwirkung auf die Gebilde des inneren Ohres darthun. Die an letzterem erhobenen Befunde bezogen sich erstens auf Blutungen, die im Meatus auditorius internus, rechts noch mehr als links, wiederholt stattgefunden haben mussten und besonders im Fundus den N. cochlearis bis auf wenige Bündel zerstört hatten. Der zertrümmerte Nerv war nach seinem Zerfalle wahrscheinlich resorbirt worden. Dementsprechend wies auch das Ganglion spirale theils grosse Lücken, theils in dem mit Bindegewebe erfüllten Raume nur noch vereinzelte Ganglienzellen auf und die Nervenenden des Cochlearis waren nirgends mehr normal erhalten. Der N. vestibularis hatte durch die Blutungen weit weniger gelitten, das Ganglion vestibulare, die Maculae und Cristae acusticae verhielten sich normal. Sehr schwere Veränderungen dagegen, als deren Ursache sowohl die Entartung der zuführenden Nerven, als die intracranielle und intralabyrinthäre Drucksteigerung betrachtet werden musste, zeigten beide Schnecken. Ein deutliches Lumen des Ductus cochlearis bestand rechts gar nicht mehr, die zu bandartiger Breite aufgelockerte Membrana Reissneri war bald an ihrem centralen, bald am peripherischen Ansatze losgerissen und lag der Basilarmembran dicht auf, eine Crista spiralis war kaum zu erkennen und von dem Corti'schen Organe nichts erhalten geblieben. In der mittleren Windung war durch den hohen Druck im perilymphatischen Raume sogar die Lamina basilaris convex bogenförmig gegen die Scala tympani ausgebuchtet worden. Die Blutungen in der Schnecke, wohl durch Stauung entstanden, waren unbedeutend und hatten keine Zerstörung bewirkt. Bei längerer Dauer des Lebens hätten, wie Haike hinzufügt, die Blutungen wahrscheinlich zu einer Labyrinthentzündung geführt und diese hätte dann die aus den

Sektionen später gestorbener Taubstummer bekannte Bindegewebe- und Knochenneubildung im Labyrinthe hervorgerufen.

Habermann (7) macht Mittheilung eines neuen Falles, in dem schwere Veränderungen an den Gebilden des mittleren Ohres, insbesondere den Fenstern, für sich allein Taubstummheit hervorgerufen hatten.

Ursache war eine wahrscheinlich in den ersten Lebensjahren aufgetretene Otitis med. supp. gewesen, zur Zeit ihres Todes war die Kranke 41 Jahre alt. Gehirn und inneres Ohr verhielten sich bis auf unwesentliche Abweichungen, die theils, wie die geringe Verminderung der Ganglienzellen im Labyrinth und die Amyloidkörperchen im Ramus cochleae, dem Funktionsausfalle, theils, wie die geringe Leukocytenanhäufung zwischen den Nervenbündeln, im Grunde des inneren Gehörganges und in der Schneckenspindel und die Blutungen, dem zum Tode führenden Herzfehler zugeschrieben werden mussten, normal. Die pathologischen Zustände im Mittelohre waren beiderseits nahezu die gleichen. Das Trommelfell zeigte eine grosse Narbe, die Paukenhöhlenschleimhaut war verdickt und der Knochen, besonders an der unteren und inneren Wand, stark hyperostotisch. Der Hammer war mit seinem Kopfe fixirt, der Hammergriff und der lange Ambosschenkel stärker nach hinten gerichtet und letzterer wich ausserdem stärker nach innen ab und bildete mit dem Hammergriffe einen Winkel von etwa 20°. Der hintere Steigbügelschenkel war mit der hinteren oberen Nischenwand und das Köpfchen mit der unteren Wand des Facialiskanals verwachsen, dadurch war der Steigbügel vorn aus der Nische stark herausgehoben und hinten oben in sie abnorm stark hineingedrückt, so dass die Basis hier übermässig nach innen ausgebogen wurde. Ferner befand sich der untere Rand der Steigbügelplatte weiter nach hinten hin nicht mehr in dem Rahmen der Oeffnung des ovalen Fensters, sondern er lag auf einer vorspringenden Knochenleiste von aussen her auf. Die Nische des runden Fensters war zum grössten Theile durch Hyperostose der Knochenwände verschlossen, die hiervon freigebliebene Lücke wurde durch Bindegewebe ausgefüllt.

Bestimmte *Beziehungen der galvanischen Reaktion bei Taubstummen zu den bei ihnen vorhandenen intralabyrinthären Veränderungen, bez. zur angeborenen und erworbenen Taubstummheit* sind von Alexander und Kreidl (13) nachgewiesen worden. Aus einer Zusammenstellung der Befunde bei 64 neu untersuchten Taubstummen mit den Resultaten der früher von Pollak und Kreidl untersuchten Fälle ergab sich, dass von 45 angeboren Tauben 68.8% normale, 17.8% negative, 13.4% zweifelhafte, mithin 31.2% keine normale galvanische Reaktion zeigten. Im Gegensatze hierzu war unter 69 nach der Geburt Ertaubten die galvanische Reaktion normal bei 28.9%, negativ bei 53.7%, zweifelhaft bei 17.4%, mithin nicht normal bei 71.1%. Alexander und Kreidl ziehen hieraus folgende Schlüsse: Bei der angeborenen Taubstummheit überwiegen bei Weitem die Fälle mit normaler galvanischer Reaktion über die Zahl derjenigen mit negativer oder zweifelhafter Reaktion, während bei der erworbenen Taubstummheit gerade umgekehrt nur eine geringe Zahl der Fälle normale Reaktion besitzt und die nicht normal Reagirenden die Mehrzahl bilden. Doch gestattet das galvanische Verhalten allein noch keine Differentialdiagnose zwischen angeborener und erworbener Taubstummheit, wenngleich ihm neben anderen diagnostischen Hülfsmitteln eine Bedeutung nicht abzusprechen ist. Die Häufigkeit der galvanisch Nichtnormalen unter den von Geburt Taubstummen (31.2%) stimmt ungefähr überein mit der Häufigkeit schwerer anatomischer Veränderungen, die bei diesen nach Mygind im Vestibularapparate gefunden wurden (35.3%). Das gleiche Verhalten lässt sich bei der erworbenen Taubstummheit zwischen der nicht normalen galva-

nischen Reaktion (71.1%) und dem Befunde schwerer intralabyrinthärer Veränderungen (85%) nachweisen. Mithin besteht zwischen dem Ausfalle der galvanischen Reaktion und der Schwere der anatomischen Veränderungen im Vestibularapparate ein Zusammenhang der Art, dass bei Fehlen schwerer anatomischer Veränderungen normale Reaktion beobachtet wird, während das Vorhandensein ausgedehnter Bildungsanomalien oder Zerstörungen die normale Reaktion ausschliesst. Der Procentsatz der galvanischen Versager bei einer Taubstummenuntersuchung ist im Wesentlichen durch das Zahlenverhältniss der erworbenen zur angeborenen Taubheit bei den Untersuchten bedingt.

Die *bei den Taubstummen vorhandenen Hörreste,* geordnet nach den von Bezold angegebenen 6 Gruppen, werden auf Grund eingehender Untersuchungen der Zöglinge verschiedener Anstalten von Bezold (1, p. 114) selbst, Köbel (10) und Schubert (14) besprochen. Totale Taubheit, bez. zum Verständnisse der Sprache nicht ausreichende Hörreste hat Bezold bei 68.2% der von ihm Untersuchten gefunden, genügende Hörreste für die Sprache bei 31.8%. Hervorgehoben wird, wie schon früher (p. 271) erwähnt wurde, das durchschnittlich bessere Hörvermögen bei den angeboren Tauben, insofern sich unter ihnen nicht nur weniger Totaltaube vorfanden, sondern auch die Zahl der Vokale und Worte Hörenden grösser als bei den erworbenen Formen war. Von den die erworbene Taubstummheit veranlassenden Ursachen erwiesen sich am verhängnissvollsten für das Gehör die Hirnkrankheiten und insbesondere die Meningitis cerebrospinalis mit nur 9.1, bez. 6.8% die Sprache partiell Hörenden, weit weniger

der Scharlach und die genuine Otorrhöe mit 33.3, bez. 40.0% ebensolchen. Bei den Taubstummen durch ererbte Syphilis war in 61.5% partielles Sprachgehör, wenn auch nur meist sehr unvollkommenes, vorhanden. Schubert hat bei seinen sehr eingehenden Untersuchungen des Hörvermögens von 72 Taubstummen in 16% absolute beiderseitige Taubheit, in 37.6% geringe, aber für den Hörunterricht noch nicht ausreichende Hörreste und in 45.8% Hörreste nachweisen können, die die Kinder zum Unterrichte vom Ohre aus befähigten. Während solche Hörreste in der ersten Bezold'schen Gruppe niemals, in den vier folgenden nur ausnahmeweise vorhanden waren, besassen von den Angehörigen der 6. Gruppe 93.9% Lautgehör. Bei der angeborenen Taubstummheit bildeten die ganz schlecht hörenden Kinder (Gruppe 0 und I) 24.1%, die am besten hörenden (Gruppe VI) 44.4%, bei der erworbenen Form kamen umgekehrt auf die beiden unteren Gruppen zusammen 41.8% und auf Gruppe VI 26%. Schubert bestätigt ferner die Angabe Bezold's, dass die Mindesthördauer in der für das Hören wichtigsten Tonstrecke b^1—g^2 10% der normalen betragen muss, wenn Vokalgehör erwartet werden soll. Doch kann bei entsprechend gutem Verhalten der genannten Tonstrecke ein Sprachgehör *zu Anfang* fehlen, weil eben bei vielen dieser Kranken der Laut- und Wortbegriff noch vollständig mangelt und die Hörmöglichkeit erst durch Unterricht zum wirklichen Verstehen der Sprache ausgebildet werden muss. Nur umgekehrt gilt der Satz, dass dort, wo wirklich alle oder die meisten Vokale richtig verstanden werden, auch stets die Hörstrecke b^1—g^2 relativ gut erhalten ist. Der Vokal u kann, ebenso wie die Explosivlaute p, t und k, auch von

gänzlich Tauben nach dem Gefühle erkannt werden. Als Uebelstand bei Benutzung der continuirlichen Tonreihe bezeichnet Schubert die noch nicht erreichte gleichmässige Schwingungsdauer und Tonintensität gleichartiger Gabeln. Sodann hält er es für wünschenswerth, dass auch bei Messung der Hör*dauer* die belasteten obertönefreien Stimmgabeln allgemein verwendet würden. Bezold (8) macht darauf aufmerksam, dass es zur Vermeidung irrthümlicher Resultate mit der continuirlichen Tonreihe (wie nach ihm z. B. die von Hasslauer erhaltenen über das Vorhandensein von Sprachgehör bei fehlendem Tongehör, über das nicht seltene Fehlen der Hörstrecke b^1—g^2 bei mit Sprachgehör begabten Kindern) nothwendig ist, dass der Anschlag der Stimmgabeln richtig erfolgt, der der tiefsten Gabeln bei vertikaler Haltung ganz kurz mit dem Daumenballen, der der höheren mit dem Hammer, dass ferner die Schrauben der Gewichte möglichst fest angezogen und die Gewichte genau gleich hoch gestellt, und dass in den beiden Orgel- und dem Galtonpfeifchen die Maulweiten für die einzelnen Töne genau regulirt werden.

Auf das verhältnissmässig *häufige Vorhandensein gleichzeitiger Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres* (fortbestehende oder abgelaufene Mittelohreiterung, Ueberbleibsel von Katarrhen, Fremdkörper, Cerumenpfröpfe), *des Nasenrachenraumes, Rachens und der Nase,* Krankheiten, die nicht nur zum Theil wegen ihrer Bedeutung an sich eine Behandlung erfordern, sondern deren Hebung auch für einen erfolgreichen Unterricht vom Ohre aus und die Erreichung einer besseren Aussprache nothwendig ist, wird von Bezold (1, p. 131) und Köbel (10) hingewiesen. Bezold

hat unter seinen 456 Taubstummen 50 Fälle oder 11% mit Ohreiterung und hiervon abhängigen verschieden schweren Veränderungen des Mittelohres gefunden und er dringt daher auf Anstellung von Ohrenärzten bei den Taubstummenanstalten, weil in diesen stets eine Anhäufung von andauernden schweren Ohrerkrankungen zu erwarten ist, deren fachmännische Behandlung bei so manchem Zöglinge nicht nur im Stande sein wird, kleine Besserungen des Gehörs herbeizuführen, sondern auch ernste, das Leben bedrohende Gefahren abzuwenden.

Die von Urbantschitsch für die *Taubstummenbehandlung* angegebenen und neuerdings (12) wieder warm empfohlenen *Hörübungen* haben, wenn auch nicht, wie Urbantschitsch es will, in allen, so doch in geeigneten, durch die Hörprüfung ausgewählten Fällen jetzt allgemeinen Eingang gefunden. Der Unterricht im Ablesen vom Munde kann zwar daneben nicht entbehrt werden, doch erfährt er nach Schubert (14) durch die methodischen Hörübungen eine sehr werthvolle Ergänzung und Unterstützung. Denn erstens lernen die Zöglinge die Laut- und Wortbilder kennen und werden mit ihnen so vertraut, dass sie die Fähigkeit aller Vollsinnigen, nicht ganz genau gehörte Wort- und Satztheile sinngemäss durch Combination zu ergänzen, sich allmählich bis zu einem gewissen Grade aneignen. Ausserdem erfährt die Sprache eine bessere Ausbildung und verliert den sonst der Taubstummensprache eigenthümlichen dumpfen Charakter. In letzterer Hinsicht liegt für die Zöglinge mit besonders guten Hörresten sogar eine Gefahr in dem gemeinsamen Unterrichte mit den eigentlich Taubstummen, weil sie deren Sprechweise zum Theil hören und nachahmen. Es muss

daher, wie Schubert und desgleichen Köbel (10) hervorhebt, als Consequenz der neueren Richtung des Taubstummenwesens die Forderung aufgestellt werden, getrennte Anstalten oder doch getrennte Abtheilungen für Taubstumme ohne brauchbare Hörreste und für solche, die vom Ohre aus unterrichtet werden sollen, zu schaffen, wobei natürlich bei der Auswahl der Insassen beider neben den vorhandenen Hörresten auch der allgemeinen Befähigung Rechnung zu tragen ist. Gutzmann (11) empfiehlt als Hörübungsinstrument den Phonographen, und zwar vorwiegend, so lange es sich noch hauptsächlich um Vokalübungen handelt. Dadurch wird die Stimme des Lehrers bedeutend geschont, während die durch Ablaufenlassen der Walze hervorgebrachten Vokale, Consonanten und Wortfolgen in ihrer Stärke durchaus genügen, zumal, wenn man sie noch durch einen Hörschlauch direkt dem Ohre zuleitet. Auch eine verschiedene Tonhöhe der gleichen Uebungsilbenfolge kann man in mässigen Grenzen erreichen, indem man das Phonographenwerk schneller oder langsamer stellt. Zur Erläuterung der Methode wird eine Beobachtung mitgetheilt, in der sich der combinirte Unterricht im Ablesen vom Munde und mittels des Phonographen sowohl in Bezug auf Verständniss des Gesprochenen, als auf Erzielung einer guten Aussprache von bestem Erfolge erwiesen hat.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.